COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SÉANCES

DE

L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

(MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE)

RÉDIGÉS

PAR LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL

TOME TRENTE-CINQUIÈME

ANNÉE 1949

N° 1. — Séances des 5 et 12 Janvier 1949

PARIS

ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

18, RUE DE BELLECHASSE, 18

(7e Arrt)

MYCOLOGICAL INSTITUTE
9 MAR 1949

NOTE

SUR L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

Ses Travaux
et les Comptes Rendus de ses Séances

L'Académie d'Agriculture de France a été fondée sous Louis XV et reconnue établissement d'utilité publique par décret du 23 août 1878 de M. le Président de la République Française.

Elle a pour mission d'étudier les questions se rattachant à la production agricole et à l'économie rurale et d'éclairer le Gouvernement sur tout ce qui intéresse le progrès et le développement de l'agriculture.

Elle s'honore d'avoir, dans le passé, compté dans son sein, à côté des praticiens les plus éminents de l'agriculture française, de grands savants comme Pasteur, Boussingault, Dumas, Chevreul, Deherain, Schlœsing, de Vilmorin, Dechambre, de Candolle, Mathieu de Dombasle, Hickel, Bouvier et tant d'autres aujourd'hui disparus.

Son activité ne s'est jamais ralentie, même aux heures les plus sombres de notre histoire. A l'heure actuelle, il n'est pas de problèmes concernant l'agriculture qu'elle n'ait abordés.

Les questions de technique agricole (agriculture, art vétérinaire, zootechnie, sylviculture, génie rural, chimie, histoire naturelle, entomologie, etc...), ainsi que les problèmes de politique générale agricole et d'économie rurale sont exposés et discutés au cours de séances hebdomadaires publiques de l'Académie par des maîtres spécialement qualifiés.

Par l'abondance et la variété des sujets traités, par l'objectivité et le sens des réalités avec lesquels ils sont exposés et discutés, les travaux de l'Académie constituent une documentation unique en matière agricole et une mise au point permanente de toutes les questions intéressant l'économie rurale.

(Suite page III)

COMPTES RENDUS DES SÉANCES

DE

L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

RÉDIGÉS

PAR M. HENRI HITIER

SECRÉTAIRE PERPÉTUEL

TOME XXXV

ANNÉE 1949

ACADÉMIE D'AGRICULTURE

18, RUE DE BELLECHASSE

1949

ACADÉMIE D'AGRICULTURE

DE FRANCE

18, RUE DE BELLECHASSE, 18

(VII[e] ARRONDISSEMENT)

ANNÉE 1949

COMPOSITION DE L'ACADÉMIE

AU 1[er] JANVIER 1949

Président né : M. LE PRÉSIDENT DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE.

Président d'honneur : M. LE MINISTRE DE L'AGRICULTURE.

BUREAU POUR L'ANNÉE 1949

Président : M. AUGUSTE CHEVALIER.

Vice-Président : M. LOUIS TARDY.

Secrétaire perpétuel : M. HENRI HITIER.

Trésorier perpétuel : M. CHARLES BRASART.

Vice-Secrétaire : M. TONY BALLU.

MEMBRES TITULAIRES

SECTION I. — Grande culture

(12 membres)

Date d'élection		
29 nov. 1905	MM.	HITIER (Henri) (C. ❋), secrétaire perpétuel, professeur honoraire à l'Institut National Agronomique, correspondant de l'Académie des Sciences, à Revelles, par Quevauvillers (Somme) ; et rue du Général-Foy, 6, Paris (VIII[e]).
17 mars 1920		MONICAULT de VILLARDEAU (Pierre de), propriétaire-agriculteur, à Versailleux (Ain).
1[er] févr. 1922		GIRARD (Henry) (O. ❋), agriculteur-éleveur, domaine de Bertrandfosse, Plailly (Oise) ; 31, rue de Penthièvre, Paris (VIII[e]).
5 mai 1926		BRÉTIGNIÈRE (Lucien) (C. ❋), professeur honoraire à l'École nationale d'agriculture de Grignon ; à Grignon (Seine-et-Oise).
4 juin 1930		RÉMOND (Georges) (❋), président honoraire de l'Association Générale des Producteurs de blé ; rue de Vaugirard, 60, Paris (VI[e]) ; et Guignes-Rabutin (S.-et-M.).
6 janv. 1932		BENOIST (Camille) (❋), agriculteur, « Le Clos des Saules », par Orgerus (Seine-et-Oise).
22 déc. 1937		GUILLEMOT (Georges) (O. ❋), agriculteur, membre du Conseil général de la Banque de France ; Sainte-Geneviève, par Soissons (Aisne).
29 mars 1939		BRASART (Charles) (C. ❋), trésorier perpétuel ; conseiller d'État ; directeur honoraire de l'Agriculture ; 98, rue de Rennes, Paris (VI[e]).
21 juin 1939		BŒUF (Félicien) (❋), professeur honoraire à l'Institut National Agronomique, 8, rue des Eaux, Paris (XVI[e]).
1[er] déc. 1943		FERTÉ (Jean), agriculteur, président de l'Office de Comptabilité agricole et fondateur de l'Union des Offices de Comptabilité agricole ; 24, avenue de la Gare, Soissons (Aisne).
12 mars 1947		BARATTE (Jacques) (❋), Directeur de la Ferme de l'Institut Pasteur, Rennemoulin par Versailles (S.-et-O.).
		N.

SECTION II. — Cultures spéciales

(8 membres)

2 mai 1900	M.	SCHRIBAUX (Emile) (C. ❋), membre de l'Académie des Sciences, professeur honoraire à l'Institut National Agronomique ; 5, rue Pape-Carpentier, Paris (VI[e]).

Date d'élection

14 mars 1928 — MM. VICTOR BORET, ancien ministre de l'Agriculture, sélectionneur de semences, président de la Société Nationale d'Encouragement à l'Agriculture, président du Syndicat des agriculteurs de la Vienne, président de la Fédération des Syndicats agricoles du Poitou ; 44, rue Beaurepaire, Saumur (M.-et-L.).

25 mai 1929 — PERROT (Emile) (C. ❋), membre de l'Académie de médecine, professeur honoraire à la Faculté de Pharmacie, 12 *bis*, boulevard de Port-Royal, Paris (V[e]).

3 juin 1936 — CHAPPAZ (Georges) (C. ❋), inspecteur général honoraire de l'Agriculture ; 35, avenue de la Capelette, Marseille (Bouches-du-Rhône).

2 juin 1937 — CHEVALIER (Auguste) (C. ❋), président, membre de l'Académie des Sciences et de l'Académie des Sciences coloniales, Professeur au Muséum national d'Histoire naturelle, 14, boulevard Saint-Marcel, Paris (V[e]).

15 mai 1946 — ROGER (Louis) (C. ❋), agriculteur, conseiller d'Etat honoraire, Vice-président de la Société des Agriculteurs de France, Président de la Société des Viticulteurs de France d'Ampélographie, 22, rue de Tocqueville, Paris (XVII[e]).

3 juil. 1946 — VILMORIN (Roger de) (❋), Verrières-le-Buisson (S.-et-O.).

2 juin 1948 — MARTIN-LECOINTE (G.) (O. ❋), secrétaire général de la Société Nationale d'Horticulture de France, « La Montbuissonnière », Louveciennes (Seine-et-Oise).

SECTION III. — Sylviculture

(7 membres)

3 mai 1922 — MM. VIELLARD (Louis) (❋), propriétaire-forestier, président de la Société forestière de Franche-Comté, à Morvillars (Terr. de Belfort).

2 juin 1937 — LASSUCHETTE (Charles de) (O. ❋), président du Comité des Forêts, château d'Acqueville, Poissy (S.-et-O.) ; 24, avenue de Friedland (VIII[e]).

29 mars 1939 — BENOIST D'AZY (Comte Paul) (❋), 2, rue du Colonel-Combes, Paris (VII[e]) ; et à Faye, par Verneuil (Nièvre).

14 avril 1943 — GUINIER (Philibert) (C. ❋), directeur honoraire de l'Ecole Nationale des Eaux et Forêts, correspondant de l'Académie des Sciences ; 11, rue de La Planche, Paris (VII[e]).

15 janv. 1947 — GOUILLY-FROSSARD (Paul) (O. ❋), directeur général honoraire des Eaux et Forêts, 54, rue du Maréchal-Foch, Versailles (S.-et-O.).

2 juin 1948 — JAGERSCHMIDT (Jean) (C. ❋), inspecteur principal honoraire des Eaux et Forêts, 10, rue Daubigny, Paris (XVII[e]).

Date d'élection	
2 juin 1948	M. HAYAUX DU TILLY (O. ✵), président de l'Association Nationale du bois, membre du Conseil Supérieure de la Forêt privée, 17, boulevard Beauséjour, Paris (XVIe).

SECTION IV. — Economie des animaux

(10 membres)

7 mars 1928	MM. PIETTRE (Maurice (✵), directeur de l'Institut international du Froid ; 6, rue de la Mission-Marchand, Paris (XVIe).
6 juin 1928	FOURET (Edmond) (C. ✵), agriculteur-éleveur à la Norville, par Arpajon (S.-et-O.) ; et 58, avenue Foch, Paris (XVIe).
7 févr. 1934	CORBIÈRE (Henri) (O. ✵), membre du Conseil supérieur des Haras, à Nonant-le-Pin (Orne) ; et 24, rue Cortambert, Paris (XVIe).
14 déc. 1938	COURNAULT (Henri) (O. ✵), président de la Société des Agriculteurs de France et de la Société Centrale d'Agriculture de Meurthe-et-Moselle ; Rosières-aux-Salines (M.-et-M.).
14 avril 1943	JUIGNÉ (marquis de) (✵), propriétaire-éleveur, président de la Société hippique de France, du Syndicat d'élevage de la race « Nantaise-Parthenaise » ; Château de Juigné (Sarthe).
26 mai 1943	BRESSOU (C. ✵), directeur de l'Ecole nationale vétérinaire d'Alfort (Seine).
6 févr. 1946	LETARD (Etienne) (✵), professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort (Seine).
20 févr. 1946	DESOUTTER (Jean) (✵), éleveur, membre du Conseil Supérieur des Haras, Maison-du-Val, par Noyer-le-Val (Meuse).
12 mars 1947	MARCENAC (Louis) (O. ✵), professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, 50, rue Jean-Jaurès Alfort (Seine).
4 févr. 1948	COURTILS (Comte Antoine des), Agriculteur-éleveur, Moussonvillers, par Saint-Maurice-les-Charencey (Orne).

SECTION V. — Economie statistique et législation agricoles

(8 membres)

3 févr. 1926	MM. TARDY (Louis (G. O. ✵), vice-président, professeur honoraire d'Economie rurale à l'Institut national agronomique et à l'Institut national d'Agronomie de la France d'outre-mer, directeur général honoraire de la Caisse Nationale de Crédit agricole, 10, rue d'Alésia, Paris (XIVe) ; et à Coulon (Deux-Sèvres).
3 mars 1926	CAZIOT (Pierre) (O. ✵), agriculteur à Vailly-sur-Sauldre (Cher) ; et 1, rue Taitbout, Paris (IXe).

Date d'élection

6 janv. 1932 — MM. TRUCHY (Henri) (C. ✻), professeur honoraire à la Faculté de droit de Paris, membre de l'Académie des sciences morales et politiques ; 24, rue Saint-Ferdinand, Paris (XVII[e]).

26 mai 1937 — GRAND (Roger) (✻), professeur honoraire à l'Ecole Nationale des Chartes, président d'honneur de l'Union Nationale des Syndicats agricoles, président de la Société de la Science Sociale ; 16, boulevard Raspail, Paris (VII[e]) ; et Kerverho-en-Arradon (Morbihan).

1[er] mars 1944 — LEFÈVRE (Jean) (O. ✻), directeur de l'Institut national agronomique ; 16, rue Claude-Bernard, Paris (V[e]).

20 févr. 1946 — TOUSSAINT (Adrien) (✻), président de l'Union du Centre-Est des Syndicats agricoles et viticoles et vice-président de la Fédération Nationale de la Mutualité Agricole, 7, avenue Emile-Deschanel, Paris (VII[e]).

21 janv. 1948 — FROMONT (Pierre) (✻), professeur à la Faculté de Droit de Paris et à l'Institut National Agronomique ; 6, rue de Babylone, Paris (VII[e]).

N.

SECTION VI. — Sciences physico-chimiques agricoles

(8 membres)

17 mars 1926 — MM. BERTRAND (Gabriel) (C. ✻), membre de l'Académie des sciences et de l'Académie de médecine, professeur honoraire à la Faculté des sciences ; 61, boulevard des Invalides, Paris (VII[e]).

4 janv. 1933 — MAURAIN (Charles) (C. ✻), membre de l'Académie des sciences, directeur honoraire de l'Institut de physique du Globe de l'Université de Paris, 79, rue du Faubourg-Saint-Jacques, Paris (XIV[e]).

2 mai 1934 — DEMOLON (Albert), (O. ✻), membre de l'Académie des sciences ; 49, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, Paris (V[e]).

7 déc. 1938 — JAVILLIER (Maurice) (C. ✻), membre de l'Académie des Sciences, professeur honoraire à la Sorbonne ; 19, rue Ernest-Renan, Paris (XV[e]).

21 juin 1939 — LEMOIGNE (Maurice) (✻), chef de Service à l'Institut Pasteur, 57, boulevard Saint-Michel, Paris (V[e]).

26 mai 1943 — LENGLEN (M.) (✻), directeur du Syndicat national de propagande pour l'emploi des Engrais, 4, rue de l'Arrivée, Meudon (Seine-et-Oise).

23 avril 1947 — NOTTIN (Paul) (O. ✻), professeur à l'Institut Agronomique, 18, rue Armand-Moisant, Paris (XV[e]) ; et à Chevru, par Choisy-en-Brie (Seine-et-Marne).

Date d'élection

15 déc. 1948 — M. ANDRÉ (Emile) (O. ❋), pharmacien honoraire des Hôpitaux de Paris, directeur de Recherches à l'Institut National de la Recherche Agronomique ; 3, avenue du Lycée-Lakanal, Bourg-la-Reine (Seine).

SECTION VII. — Histoire naturelle agricole

(8 membres)

26 mai 1937 — MM. FRON (Georges) (O. ❋), professeur honoraire à l'Institut national Agronomique ; 90, rue d'Assas, Paris (VI[e]).

7 déc. 1938 — GRANDJEAN (François) (O. ❋), membre de l'Académie des sciences, inspecteur général des Mines, professeur à l'Ecole des Mines, 8, square Alboni, Paris (XVI[e]).

14 avril 1943 — VAYSSIÈRE (Paul), professeur au Muséum National d'Histoire naturelle ; 2, rue du Val-de-Grâce, Paris (V[e]).

2 mai 1945 — ROUBAUD (Emile (O. ❋), membre de l'Institut, professeur à l'Institut Pasteur et chef du Groupe des Services de Parasitologie ; 10, rue Léopold-Robert, Paris (XIV[e]).

16 mai 1945 — HEIM (Roger) (❋), membre de l'Académie des Sciences, professeur de Cryptogamie au Muséum National d'Histoire Naturelle, 11, rue de Médicis, Paris (VI[e]).

5 déc. 1945 — ARAMBOURG (Camille) (❋), professeur de Paléontologie au Muséum National d'Histoire Naturelle ; 36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, Paris (V[e]).

15 mai 1946 — LEGENDRE (René) (O. ❋), professeur à l'Institut Océanographique ; 27, rue d'Alésia, Paris (XIV[e]).

22 déc. 1948 — COMBES (Raoul) (O. ❋), membre de l'Institut, professeur à la Sorbonne, directeur de l'Office de la Recherche Scientifique coloniale ; 6, rue Toullier, Paris (V[e]).

SECTION VIII. — Génie rural

(6 membres)

27 janv. 1932 — MM. VILLARD (André) (O. ❋), ancien président de la Fédération des ingénieurs agricoles, vice-président honoraire de la Chambre Syndicale des Constructeurs français de machines agricoles : 38, rue de Châteaudun, Paris (IX[e]).

3 juin 1936 — PRÉAUD (Robert) (C. ❋), ancien directeur au Ministère de l'Agriculture, 11, rue de Mouchy, Versailles (S.-et-O.).

7 déc. 1938 — TROTÉ (Albert) (C. ❋), inspecteur général en retraite des Ponts et Chaussées et du Service hydraulique ; 2, rue de Vanves, Paris (XIV[e]).

Date d'élection

18 avril 1945 — MM. BALLU (Tony) (O. ✻) vice-secrétaire, professeur à l'Institut National Agronomique, chef du Service des Recherches et de la Documentation sur le Machinisme agricole ; 31, rue de Picpus, Paris (XII[e]).

25 avril 1945 — BLANC (Armand (O. ✻), directeur général du Génie Rural et de l'Hydraulique agricole au Ministère de l'Agriculture ; professeur à l'Institut National Agronomique ; 147, avenue de Suffren, Paris (XV[e]).

N.

SECTION IX. — Hors cadre

(5 membres)

5 juin 1918 — MM. MASSÉ (Alfred) (O. ✻), propriétaire-éleveur, ancien ministre, vice-président du Conseil supérieur de l'Elevage et du Comité Consultatif des Epizooties : 18, rue Henri-Heine, Paris (XVI[e]) ; et Pougues-les-Eaux (Nièvre).

19 juin 1935 — WARREN (comte Edouard de) (O. ✻), ancien député, président-fondateur de l'Association agricole de la Tunisie, membre du Conseil Supérieur de la France d'outre-mer, 92, avenue Victor-Hugo, Paris (XVI[e]).

25 mars 1936 — LECLAINCHE (Emmanuel) (G. O. ✻), membre de l'Académie des Sciences ; directeur de l'Office international des Epizooties ; 12, rue de Prony, Paris (XVII[e]).

27 fév. 1946 — FELCOURT (Charles-Etienne de) (O. ✻) ministre plénipotentiaire, 3, avenue Bosquet, Paris (VII[e]). Maisons, par Vitry-le-François (Marne).

15 déc. 1948 — GIGNOUX (Claude-J.) (C ✻), agrégé des Facultés de droit. 174, rue de Courcelles, Paris (XVII[e]).

MEMBRES NON RÉSIDENTS

(20 membres)

MM. HENRY (Marie-Yves) (O. ✻), inspecteur général honoraire de l'Agriculture aux Colonies ; villa « Mon Repos », Héricy (S.-et-M.).

LAVOINNE (André) (✻), agriculteur-éleveur, Bosc-aux-Moines, par Doudeville (Seine-Infér.).

SEMICHON (Lucien) (O. ✻), directeur honoraire de la Station œnologique de l'Aude ; 45, rue Victor-Hugo, Carcassonne (Aude).

BRIOUX (Charles) (O. ✻), directeur honoraire de la Station agronomique de la Seine-Inférieure ; 2, rue Gallet, Villiers-sur-Marne (Seine-et-Oise).

MM. BERTHAULT (Pierre) (✻), commissaire du Crédit Foncier de France, près le Crédit Foncier d'Algérie ; professeur à l'Institut agricole d'Algérie ; villa Dar Edjerid, rue du Docteur-Lucien-Raynaud, Alger (Algérie).

DELAMARRE de MONCHAUX (comte), conservateur du Muséum d'histoire naturelle de Blois ; Château de Troussay, par Cour-Cheverny (L.-et-C.) ; et 6, rue de Bellechasse, Paris (VII[e]).

SERGENT (Edmond) (O. ✻), membre de l'Académie des Sciences, directeur de l'Institut Pasteur d'Algérie, Alger (Algérie).

BOUTARIC (Augustin) (✻), professeur à la Faculté des Sciences de Dijon, 2, boulevard Thiers, Dijon (Côte-d'Or).

CHASSET (Louis) (✻), secrétaire général perpétuel de la Société pomologique de France, directeur de la station viticole et pomologique, de Villefranche-sur-Saône (Rhône).

MIÈGE (Emile) (O. ✻), ancien chef du Service d'expérimentation agricole du Maroc ; 26, rue de Dijon, Rabat (Maroc).

LAUVRAY (Léon) (✻), membre du Conseil Supérieur de l'Elevage ; 14, rue de la Préfecture Evreux (Eure).

DELORME (Emile-Eugène), président de l'Office de l'expérimentation et de la vulgarisation agricoles, propriétaire agriculteur, Massicault (Tunisie).

PERRIN (Henri) (O. ✻), inspecteur général honoraire des Eaux et Forêts, ancien professeur à l'Ecole Nationale des Eaux et Forêts ; 5, rue Sainte-Catherine, Nancy (Meurthe-et-Moselle).

CARRIER (Joseph) (G. O. ✻), directeur général honoraire des Eaux et Forêts au Ministère de l'Agriculture ; 34, rue Saint-Bazile, Marseille (Bouches-du-Rhône).

LAFITE (Charles) (✻), agriculteur, 281, rue de Cernay, Reims (Marne).

MONNIER (Robert), président-directeur général de la Société des charrues Fondeur, 34, rue Valade, Toulouse (Haute-Garonne).

PALMADE (Maurice), agriculteur à Bertheville, par Nancras (Charente-Maritime) ; président de l'Association Centrale des Coopératives laitières des Charentes et du Poitou ; et de la Fédération des Coopératives de céréales de la Charente-Maritime ; 57, rue Rochechouart, Paris (IX[e]).

BORDAS (Jean) (✻), directeur de la Station de Recherches agronomiques d'Avignon ; Villa « Les Terrasses », route de Nîmes, Villeneuve-les-Avignon (Gard).

BOIXO (baron de), Viticulteur, Cuxous, par Latour-de-France (Pyrénées-Orientales) ; Bled Cheraia, par Kemichet-s-Ouergha (Maroc) et 33, rue La Tour, Paris (XVI[e]).

JEAN-YOLE (Lépold-Robert) (✻), ancien sénateur de la Vendée ; logis de la Noue, Vendrennes, par Montaigu (Vendée).

MEMBRES ÉTRANGERS

(15 membres)

SECTION I. — Grande culture

MM. FUDAKOWSKI (C.), rue Ceynowy 8 en 5, Sopot (Pologne).

VANDER VAEREN, professeur à l'Université de Louvain, 83, rue Faider, Bruxelles (Belgique).

SECTION II. — Cultures spéciales

M. TSCHERMAK-SEYSENEGG (Dr ERICH), professeur à la Hoschschule für Bodenkultur, correspondant de l'Académie des Sciences de Paris et de Vienne (XVIIIe) (Autriche).

SECTION III. — Sylviculture

M. ROBINSON (Lord), président de la Forestry Commission de Grande-Bretagne, 25, Savile Row, Londres N. 1 (Angleterre).

SECTION IV. — Economie des animaux

MM. PAULA MACHADO (de), président du Jockey-Club de Rio de Janeiro (Brésil) ; 149, rue de Grenelle, Paris (VIIe).

LE BRETON (Tomas, Alberto), ambassadeur d'Argentine, à Londres, 11, Lowndes Square S. W. 1 (Angleterre).

SECTION V. — Economie, statistique et législation agricoles

N.

SECTION VI. — Sciences physico-chimiques agricoles

M. WINOGRADSKY (S.), directeur du Laboratoire de Chimie agricole de l'Institut Pasteur, associé étranger de l'Académie des Sciences; à Brie-Comte-Robert (Seine-et-Marne).

SECTION VII. — Histoire naturelle agricole

M. HOWARD (Leland. O), Senior Entomologist au Département de l'Agriculture des Etats-Unis ; Washington, D. C. (Etats-Unis).

SECTION VIII. — Génie rural

M. JILINSKY (Général), directeur au Ministère de l'Agriculture de Russie ; Léningrad (Russie).

SECTION IX. — Hors cadre

MM. CAMARACHESCO, Strada, Polona, 8, Bucarest, I.

MICHÉLIS (de) (G. C. ✻), via Abbruzzi, 3, Rome.

LAUR (Dr Ernest), ancien directeur de l'Union suisse des Paysans, Brougg (Argovie), Suisse.

KLINDERA (Ing. Ferdinand), ancien président de l'Union Centrale des Coopératives Agricoles, Zitna, 23, Prague II (Tchécoslovaquie).

N.

CORRESPONDANTS NATIONAUX

I. — *Section de Grande Culture*

(25 correspondants)

MM.

1. **Desprez** (Florimond), à Cappelle (Nord).

2. **Guébriant** (comte de), Saint-Pol-de-Léon (Finistère) ; 31, rue de Lubeck, Paris (XVIe).

3. **Laugier** (Franklin), à Ongles, par Saint-Etienne-les-Orgues (Basses-Alpes).

4. **Lavallée** (Prosper) (O. ✻), directeur technique de l'Ecole supérieure d'agriculture d'Angers ; 115, rue du Quinconce, Angers (Maine-et-Loire).

5. **Martin** (J.-B.), ancien directeur des Services agricoles d'Indre-et-Loire ; 187, rue d'Entraygues, à Tours (Indre-et-Loire).

6. **Thierry** (Amédée), agriculteur, à Vattetot-sous-Beaumont, par Goderville (Seine-Inférieure).

7. **Guicherd**, inspecteur général honoraire de l'Agriculture, La Jeannette, à Reyrieux (Ain).

8. **Hallé** (Pierre), ingénieur agronome ; 15, rue Vavin, Paris (VIe).

9. **Gindre** (Henri), agriculteur, château de Laverdines, par Nérondes (Cher).

10. **Guillebon** (de), agriculteur, fabricant de sucre, domaine de Boistrancourt, par Carnières (Nord).

11. **Alabouvette** (L.), professeur à l'École Nationale d'Agriculture de Montpellier ; 6, rue de Ciry-Salsogne, Montpellier (Hérault).

12. **Guillemet**, Président d'honneur de la Chambre d'Agriculture de Casablanca, 212, boulevard de la Gare, Casablanca (Maroc).

13. **Cavenne** (P.), agriculteur, président de la Fédération des Coopératives agricoles de l'Aisne ; Mont d'Origny, par Origny-Sainte-Benoite (Aisne).

14. **Chabrolin** (Charles), chef du Service botanique et agronomique de Tunisie (en disponibilité), directeur du département agricole de la Société Progil, 10, quai de Serin, Lyon (Rhône).

15. **Crépin** (Ch.), directeur central des recherches à l'Institut national de la recherche agronomique 12, rue de Beauvau, Versailles (Seine-et-Oise).

16. **Delucq** (Dr Albert), agriculteur, Vic-Fezensac (Gers).

17. **Maupas** (Albert), agriculteur, Guinarthe, par Sauveterre-de-Béarn (Basses-Pyrénées).

18. **Blondeau** (André), agriculteur ; Bersée (Nord).

MM.

19. **Cailloux** (Mme), agriculteur, Souk-el-Khémis (Tunisie).

20. **Daguise** (Jean), agriculteur, Douchy, par Villers-Saint-Christophe (Aisne).

21. **Forget** (Eugène), président de la Fédération des Exploitants du Maine-et-Loire, La Pinstrie, Sœudres, par **Châteauneuf-sur-Sarthe** (Maine-et-Loire).

22. **Gillouard** (Pierre), agriculteur, Montjavoult (Oise).

23. **Laumont**, chef de l'Expérimentation, Institut agricole d'Algérie, Maison-Carrée, Alger (Algérie).

24. **Grillot** (Georges), directeur du Centre de Recherches Agronomiques de Rabat ; 67, avenue de Témara (**Maroc**).

25. **Lierman** (Marcel), agriculteur, Cuisy-en-Almont, par Pommiers (Aisne).

II. — *Sections des Cultures spéciales*

(20 correspondants)

MM.

1. **Baumann**, à Ballwiller (Haut-Rhin).

2. **Quentin** (Maurice), 44, rue du Louvre, Paris (1er).

3. **Roy-Chevrier** (Joseph), propriétaire-viticulteur : au chalet du Péage, à Dracy-le-Fort (S.-et-L.) ; 38, rue de **Thiard**, Chalon-sur-Saône (Saône-et-Loire).

4. **Saint-Charles** (Fleury de), propriétaire-viticulteur, Saint-Etienne-la-Varenne (Rhône).

5. **Pallier** (André), 21, rue Briçonnet, Nîmes (Gard).

6. **Lefèvre** (Joseph), professeur à l'Institut National Agronomique, 8, square de Port-Royal, Paris (XIIIe).

7. **Aubin** (Louis), arboriculteur, 43, rue Pépin, Montreuil (Seine).

8. **Guillaumin** (A.), professeur au Muséum national d'Histoire Naturelle ; 57, rue Cuvier, Paris (Ve).

9. **Branas** (Jean), professeur de viticulture à l'Ecole nationale d'Agriculture, Montpellier (Hérault).

10. **Depardon** (Louis), directeur de la Station agronomique et œnologique de Blois, 7, rue Porte-Clos-Haut, Blois (**Loir-et-Cher**).

11. **Duvernay** (Jean-Marie), professeur d'horticulture de la Ville de Paris, La Faisanderie, Bois de Vincennes, **Paris** (XIIe).

12. **Gaujal** (Georges), président de la Fédération des distilleries coopératives vinicoles, Libouriac, par Béziers (**Hérault**).

MM.

13. **Rebour** (Henri), chef du Service de l'Arboriculture, professeur d'arboriculture spéciale à l'Institut agricole d'Algérie, Gouvernement général, Alger (Algérie).

14. **Robin** (François), agriculteur; directeur de la Station de Recherches fruitières de Sologne, Vernou-en-Sologne (Loir-et-Cher); et 18, villa Saïd, Paris (XVI[e]).

15. **Anhoury** (Jean), directeur technique de la « Nitrate Corporation of Chile » ; 5, rue Shagaret el Dor-Zamalek, Le Caire (Egypte).

16. **Wells** (Maurice), conseiller honoraire à la Cour d'Appel de Paris, membre du Comité, directeur de l'Institut National des Appellations d'origine des vins et eaux-de-vie ; Ricaud, Haut-Loupiac, par Cadillac (Gironde).

17. **Marcel** (Maurice), professeur de culture potagère de plein air et de primeur à l'Ecole Nationale d'Horticulture de Versailles et professeur d'horticulture à l'Ecole Départementale du Breuil ; 20, rue Baudelaire, Paris (XII[e]).

18. **Bonnard** (Georges), propriétaire du domaine de Sylvéréal, commune de Vauvert (Gard).

19. **Rossin** (Maurice), ingénieur en chef du génie rural, secrétaire général de l'Office de la Recherche Scientifique Coloniale 33, rue Philippe-Hecht, Paris (XIX[e]).

20. **Viguier** (Pierre), ingénieur d'agronomie tropicale, directeur général de l'Office du Niger à Ségou (Soudan Français).

III. — *Section de Sylviculture*

(20 correspondants)

MM.

1. **Deroye** (Fernand), conservateur des Eaux et Forêts, 1, place de la Banque, Dijon (Côte-d'Or).

2. **Pigeon** (Henri-Théophile), inspecteur des Eaux et Forêts en retraite, 24, rue Boffrand, Nancy (Meurthe-et-Moselle).

3. **Duras** (duc de), Chastellux (Yonne); et 41, rue de Bellechasse, Paris (VII[e]).

4. **Gréa** (Pierre), Rotalier, par Vincelles (Jura).

5. **Briot** (François), ingénieur civil des mines, Saint-Perdon (Landes).

6. **Vogüé** (Cte François de), 276, boulevard Saint-Germain, Paris (VII[e]).

7. **Oudin** (Auguste), conservateur des Eaux et Forêts, directeur de l'Ecole Nationale des Eaux et Forêts ; 14, rue Girardet, Nancy (M.-et-M.).

8. **Hubault** (Etienne), professeur honoraire de Zoologie à l'Ecole Nationale des Eaux et Forêts, 14, rue Girardet, Nancy (M.-et-M.).

MM.

9. **Arnaudin**, président du Syndicat corporatif forestier du Sud-Ouest ; 7, place Francis-Planté, Mont-de-Marsan (Landes).

10. **Nègre** (Max), inspecteur général des Eaux et Forêts en retraite, domaine de Vacqueirolles, Nîmes (Gard).

11. **Sornay** (Jean), inspecteur général honoraire des Eaux et Forêts ; 18, avenue du Maréchal-de-Saxe, Lyon (Rhône).

12. **Gaussen** (H.), professeur à la Faculté des Sciences de Toulouse; Allées J.-Guesde, Toulouse (Haute-Garonne).

13. **de Coincy** (Henri), inspecteur général honoraire des Eaux et Forêts, expert près des Tribunaux, 9, rue Saint-Etienne, Bordeaux (Gironde).

14. **Salvador** (Jean), inspecteur général des Eaux et Forêts en retraite, 34, boulevard de Strasbourg, Lunel (Hérault).

15. **Dubois**, Vice-président de la Fédération des Syndicats de propriétaires forestiers sylviculteurs, 2, rue Leroux, Paris (XVI^{e}); et « La Rouairie », Belgeard (Mayenne).

16. **Ribes** (Jean-Martial), Président de la Fédération des propriétaires forestiers sylviculteurs, 18, rue de la Rochefoucauld, Paris (IX^{e}).

17. **La Roche Aymon** (Comte Raoul de), propriétaire forestier exploitant, Saint-Aignan-sur-Cher (Loir-et-Cher).

18. **Rol** (René), conservateur des Eaux et Forêts, sous-directeur de l'Ecole Nationale des Eaux et Forêts, professeur de botanique forestière ; 10, rue Girardet, Nancy (Meurthe-et-Moselle).

19. **Schaeffer** (Lucien), professeur à l'Ecole Nationale des Eaux et Forêts ; 22, rue des Bégonias, Nancy (Meurthe-et-Moselle).

20. N.

IV. — *Section d'Economie des animaux*

(25 correspondants)

MM.

1. **Lucas** (J.-E.), ingénieur-agronome, président de la Chambre d'Agriculture de Seine-et-Oise ; 31, rue de Tocqueville, Paris (XVII^{e}).

2. **Malpeaux** (L.), directeur de l'Ecole Régionale d'Agriculture d'Arras ; 12, rue Neuve-Saint-Etienne, Arras (Pas-de-Calais).

3. **Monvoisin**, viticulteur, Clos de la Chaise, par Bonny-sur-Loire (Loire).

4. **Villatte des Prugnes** (Robert), président du Comice agricole de Montluçon (Allier), château des Prugnes, à Vallon-en-Sully (Allier).

MM.

5. **Marotel**, professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon (Rhône).

6. **Basset**, professeur honoraire à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon, Montbron (Charente).

7. **Urbain** (Achille), professeur, directeur du Muséum National d'Histoire Naturelle, 57, rue Cuvier, Paris (V[e]).

8. **Carougeau**, inspecteur général des Services Vétérinaires de l'Élevage au Ministère des Colonies, 12, rue du Cherche-Midi, Paris (VI[e]).

9. **Velu** (D[r] H.), vétérinaire, Entrains (Nièvre).

10. **Bonafé** (A.), directeur honoraire de l'Ecole Nationale d'Agriculture de Grignon, La Colle-sur-Loup (Alpes-Maritimes).

11. **Charpy** (Colonel), La Thébaudais, Rennes (I.-et-V.).

12. **Curasson** (Georges), inspecteur général des colonies, directeur de l'Élevage en A. O. F., Dakar (Sénégal), actuellement à Poligny (Jura).

13. **Terroine** (Prof.), directeur du Centre de Coordination des Etudes et recherches sur la Nutrition et l'Alimentation au C. N. R. S., 71, boulevard Pereire, Paris (XVII[e]).

14. **Terssac** (Pierre de), éleveur à Castelbiague (Haute-Garonne); et à Angles-Baliar, par Saint-Girons (Ariège).

15. **Coquot** (Prof.), Ecole nationale Vétérinaire, Alfort (Seine).

16. **Spitz**, Médecin-Vétérinaire, 4, place Colbert, Maisons-Laffitte (S.-et-O.).

17. **Bruchard** (Marc de), éleveur, Le Vaux, près Limoges (Haute-Vienne), et 8, rue Sarasate, Paris (XV[e]).

18. **Desliens** (Louis), vétérinaire et agriculteur, 10, avenue de la Gare, Chatillon-sur-Seine (Côte-d'Or).

19. **Roux** (Pierre), directeur de la Station centrale de zootechnie, Ecole nationale d'Agriculture de Rennes, 65, rue de Saint-Brieuc, Rennes (Ille-et-Vilaine).

20. **Cottier** (Henri), professeur de Zootechnie à l'Ecole Nationale d'Agriculture de Grignon (Seine-et-Oise).

21. **Pons** (Pierre), professeur de Zootechnie ; directeur de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse, 15, place Wilson, Toulouse (Haute-Garonne).

22. **Radas** (Paul), inspecteur général honoraire des Haras, 80, rue Taitbout, Paris (IX[e]).

23. **Martinière** (Henry Machet de la), propriétaire, agriculteur, inspecteur général honoraire des Haras, 17, avenue de Breteuil, Paris (VII[e]), et Les Cartes, par La Villedieu-du-Clain (Vienne).

24. **Rives** (Charles), propriétaire, agriculteur aux Escoussols, par Cuxac-Cabardès, (Aude).

MM.

25. **Jore d'Arces** (Dr Pierre), inspecteur, chef du Service de l'Elevage en Algérie, Gouvernement général ; 11, rue Couput El-Biard, Alger (Algérie).

V. — *Section d'Economie, statistique et législation agricoles*

(15 correspondants)

MM.

1. **Anxionnat** (Eugène), 8, rue Ferdinand-Jacob, Boissy-l'Aillerie (S.-et-O.).
2. **Bord** (Georges), président du Syndicat agricole de Cadillac ; à Loupiac, par Cadillac (Gironde).
3. **Malet**, directeur général honoraire de l'Agriculture, 31, rue de Dijon, Rabat (Maroc).
4. **Ratouis de Limay**, président de la Société d'agriculture de l'Indre, Touvent, par Châteauroux (Indre).
5. **Augé-Laribé** (Michel), 138, avenue de Wagram, Paris (XVIIe).
6. **Vimeux**, secrétaire général de la Fédération de la Mutualité et de la coopération agricoles ; 129, boulevard Saint-Germain, Paris (VIe).
7. **Garnier** (Paul), président de la Confédération Générale des Viticulteurs du Centre-Ouest ; 24, rue Franciade, Blois (Loir-et-Cher).
8. **Cramois** (André), directeur général de la Caisse Nationale de Crédit Agricole, membre du Conseil général de la Banque de France ; 1, rue Oudinot, Paris (VIIe).
9. **Garrigou-Lagrange** (André), professeur à la Faculté de Droit de Bordeaux, 9, rue du Teich, Bordeaux (Gironde).
10. **Cépède** (Michel), chef de service au Ministère de l'Agriculture, 135, rue Falguière, Paris (XVe).
11. **Ballot** (Paul), vice-président de la Société d'Economie sociale, secrétaire général de l'Association amicale des Anciens Elèves de l'Institut National agronomique, 26, rue Bonaparte, Paris (VIe).
12. **Coquard** (Fleury), inspecteur général de l'agriculture ; 13, boulevard Raspail, Paris (VIIe).
13. **Delatouche** (Raymond), vice-président du Syndicat des Eleveurs de la race jersiaise du Continent, secrétaire général adjoint de la Société d'Economie et de Science sociales ; Soulgé-le-Bruant (Mayenne).
14. N.
15. N.

VI. — *Section des Sciences physico-chimiques agricoles*

(15 correspondants)

MM.

1. **Milliau** (Ernest), directeur du Laboratoire officiel d'essais techniques de Marseille, 30, rue Sainte, Marseille (Bouches-du-Rhône).

MM.

2. **Vautier** (Théodore), professeur adjoint à la Faculté des sciences de l'Université de Lyon, à l'Armellière-Giraud, par Le Sambuc (Bouches-du-Rhône).

3. **Sanson**, sous-directeur de l'Office national météorologique ; 22, rue Borgnis-Desbordes, Versailles (S.-et-O.).

4. **Bruno** (Albert), Les Groisons, Saint-Ay (Loiret).

5. **Vincent**, 74, avenue des Célestins, Vichy (Allier).

6. **Joret** (Georges), directeur de la Station agronomique de la Somme, 7, boulevard Guyencourt, Amiens (Somme).

7. **Burgevin**, directeur honoraire de la Station centrale d'agronomie et de biologie des sols, Etoile de Choisy, route de Saint-Cyr, Versailles (S.-et-O.) ; et 106, rue de Miromesnil, Paris (VIII[e]).

8. **Garola** (Mlle J.), directeur de la Station agronomique d'Eure-et-Loir, 12, rue du Cardinal-Pie, Chartres (E.-et-L.).

9. **Geslin** (Henri), directeur de la Station Centrale de Bioclimatologie agricole, Etoile de Choisy, route de Saint-Cyr, Versailles ; 120, rue de Rennes, Paris (VI[e]).

10. **Barbier** (Georges), directeur du Laboratoire de la Station centrale d'Agronomie, 18, rue de l'Orangerie, Versailles (S.-et-O.).

11. **Boischot** (Pierre), directeur de la Station centrale d'Agronomie et de biologie végétale de Versailles, 151, avenue du Maine, Paris (XIV[e]).

12. **Leroux** (Désiré), chef des travaux de chimie agricole au Conservatoire national des Arts et Métiers ; « La Prairie », Chaussy, par Bray-et-Lû (S.-et-O.) ; et 19, avenue Hoche, Paris (VIII[e]).

13. **Maume** (Louis), professeur, directeur de la Station de Recherches chimiques, Ecole nationale d'Agriculture de Montpellier (Hérault).

14. **Roseau** (Henri), professeur, directeur de recherches d'agrologie à l'Ecole Nationale d'Agriculture d'Alger ; 103, rue Michelet, Alger (Algérie).

15. **Drouineau** (Gustave), directeur de Recherches à la Station Agronomique et de Biochimie végétale, Centre de Recherches Agronomiques de Provence ; route du Cap, Antibes (Alpes-Maritimes).

VII. — *Section d'Histoire naturelle agricole*

(15 correspondants)

MM.

1. **Feytaud** (D[r] Jean), directeur honoraire de la Station entomologique, professeur à la Faculté des sciences ; Le Poujeau, Le Taillan-Médoc (Gironde).

MM.

2. **Gain** (Edmond), professeur honoraire à la Faculté des sciences de l'Université de Nancy, 35, place de Hercé, Laval (Mayenne).

3. **Lapparent** (Jacques de), correspondant de l'Académie des Sciences ; 42, quai Louis-Blériot, Paris (XVI^e^) et Strasbourg (Bas-Rhin).

4. **Nicolas**, ancien professeur à la Faculté des Sciences, correspondant de l'Institut ; 18, rue Saint-Bernard, Toulouse (Haute-Garonne).

5. **Serre** (Paul), consul de France, en retraite, Apartado, 921, Barcelone (Espagne).

6. **Bigot** (A.), ancien professeur de géologie à la Faculté des sciences de Caen, correspondant de l'Académie des Sciences, château de Mathieu (Calvados).

7. **Lesne** (Pierre), sous-directeur honoraire du Laboratoire d'Entomologie au Muséum National d'Histoire naturelle, 20, rue du Rôle, Brunoy (S.-et-O.).

8. **Arnaud** (Gabriel), directeur de la Station Centrale de Pathologie végétale, Centre national de recherches agronomiques, 26, avenue de Paris, Versailles (Seine-et-Oise).

9. **Dollé** (L.), professeur à la Faculté des Sciences de Lille, 52, rue Faidherbe, La Madeleine (Nord).

10. **Maublanc** (André), professeur à l'Institut national agronomique, 16, rue Claude-Bernard, Paris (V^e^).

11. **Régnier** (Robert), directeur de la Station de zoologie agricole du Nord-Ouest et du Muséum de Rouen, 16, rue Dufay, Rouen (Seine-Inférieure).

12. **Lutz** (Louis), professeur honoraire à l'Institut National d'Agronomie de la France d'outre-mer et à l'Ecole Supérieure du Bois, 24, rue de Fontenay, Nogent-sur-Marne (Seine).

13. **Trouvelot** (Bernard), directeur de la Station Centrale de Zoologie agricole ; professeur à l'Ecole Nationale d'Horticulture de Versailles, 6, boulevard Central, Le Chesnay (Seine-et-Oise).

14. **Heim de Balsac** (Henri), propriétaire, agriculteur, Station de Biologie, Domaine de Buré-d'Orval, par Charency-Vezin (M.-et-M.); et 34, rue Hamelin, Paris (XVI^e^).

15. N.

VIII. — *Section de Génie rural*

(15 correspondants)

MM.

1. **Pampelonne** (Victor de Gels de Guyon de), directeur honoraire du génie rural, Périer, par Vernoux (Ardèche).

2. **Passelègue**, chef des travaux à la Station d'essais de machines, 27, rue Fernand-Forest, Suresnes (Seine).

MM.

3. **Rolley** (Louis), inspecteur général du génie rural ; 15-17, avenue Sainte-Foy, Neuilly-sur-Seine (Seine).

4. **Sourisseau**, directeur de la Station de mécanique agricole de l'Université de Toulouse, 45, rue des Récollets, Toulouse (Haute-Garonne).

5. **Dabat** (Georges), ingénieur du génie rural ; 32, quai Henri-IV, Paris (IVe).

6. **Chaptal** (Léon), directeur de la Station de physique et de climatologie agricoles, Domaine de Bel-Air, 6, rue Em.-Hédou, Montpellier (Hérault).

7. **Crestin** (Frédéric), inspecteur général honoraire des Eaux et Forêts, ancien professeur de l'Ecole des Eaux et Forêts, 8, rue Girardet, Nancy (Meurthe-et-Moselle).

8. **Bastet** (André), directeur de la Station du génie rural, Institut agricole d'Algérie, Maison-Carrée, Alger (Algérie).

9. **Gilliard** (Robert), Ingénieur en chef du Génie rural, 5, rue Bernès-Cambot, Pau (Basses-Pyrénées).

10. **Olivier** (Pierre), président du Comité d'Organisation du Machinisme agricole, 2, avenue Albert-Ier, Liancourt (Oise).

11. **Patrix** (Louis), ingénieur en chef du Génie rural, 48, rue des Coudrais, Sceaux (Seine).

12. **Bourdelle** (Jacques), directeur technique de la Station Centrale d'Essais de Machines, 2, avenue de Saint-Mandé, Paris (XIIe).

13. **Féraud** (Lucien), président-directeur général de la Société d'électricité du Nord-Est Parisien, 15, rue Duguay-Trouin, Paris (VIe).

14. **Ferron** (Pierre), inspecteur général du Génie Rural, 30, avenue du Jeu-de-Paume, Cauderan (Gironde).

15. **Trintignac** (Roger), ingénieur en chef du Génie rural ; délégué permanent du Conseil supérieur du Paysanat marocain, rue de Tedders, Rabat (Maroc).

CORRESPONDANTS ÉTRANGERS

I. — *Section de Grande Culture*

(8 correspondants)

MM.

1. **Avigdor** (Samuel), chef des Services de l'Inspection, Crédit foncier Egyptien B. P. n° 141, Le Caire (Egypte).

2. **Henry** (Albert), directeur au Ministère de l'Agriculture ; 216, avenue Rogier, Bruxelles (Belgique).

3. **Jelineck** (Dr Jean), professeur à l'Ecole supérieure d'Agriculture de Prague (Tchécoslovaquie).

MM.

4. **Todaro** (Francesco), **Professeur**, 42, via Isonzo, Rome (Italie).
5. **Brizi** (Alessandro), 48, via Tevere, Rome (Italie).
6. **Nilsson-Ehle**, professeur, Svalöf, Suède.
7. **Decoux** (Louis), Directeur de l'Institut Belge pour l'Amélioration de la Betterave, Tirlemont (Belgique).
8. N.

II. — *Section des cultures spéciales*

(7 correspondants)

MM.

1. **Faes** (Dr H.), Directeur de la Station fédérale d'essais viticoles, 1, avenue Dapples, Lausanne (Suisse.)
2. **Munerati** (professeur Ottavio), directeur de la Station d'essais pour la culture de la betterave, Rovigo (Italie).
3. **Swingle** (Walter), collaborateur au Service d'Etude et d'Introduction des plantes utiles au Ministère de l'Agriculture des Etats-Unis, 4.753 Reservoir road, Washington, 7, D. C. (Etats-Unis).
4. **Yasusi-Oinoue**, institut Oinoue de recherches agronomiques et biologiques, Simo-Omi-Tagatagun, Siznokaken (Japon).
5. **Paulsen**, directeur des pépinières officielles du royaume d'Italie, via Segesta, Palerme (Italie).
6. **Krimbas** (Basile), recteur à l'Ecole des Hautes Etudes Agronomiques, Athènes (Grèce).
7. N.

III. — *Section de Sylviculture*

(7 correspondants)

MM.

1. **Piccioli** (professeur Lodovico), inspecteur-forestier, Institut Royal supérieur forestier, Florence (Italie).
2. **Allen** (Shirley W.), professeur à l'Ecole Forestière de l'Université de Michigan ; Ann-Arbor, Mich. (Etats-Unis d'Amérique).
3. **Poskin** (Arthur), professeur de Sylviculture à l'Institut Agronomique de l'Etat ; 1, avenue de la Station, Gembloux (Belgique).
4. **Hess** (Emile), inspecteur général des Forêts, Chasse et Pêche ; Inspection Fédérale des Forêts, Berne (Suisse).
5. **Pavari** (Aldo), directeur de la Station expérimentale de Sylviculture, professeur de botanique forestière à l'Université de Florence ; Via Bonifazio Lupi, 21, Florence (Italie).
6. **Vazquez** (Ezequiel Gonzalez), professeur à l'Ecole Spéciale des Ingénieurs forestiers ; Pabellon 3-40, Cindad Universitaria, Madrid (Espagne).
7. N.

IV. — *Section d'Economie des animaux*

(8 correspondants)

MM.

1. **Buxareo Oribe** (Félix), ingénieur agricole et forestier, propriétaire-éleveur, 646, Paraguay, Buenos-Aires (Argentine).
2. **Gorini** (Costantino), professeur à l'Ecole Supérieure d'Agriculture de Milan (Fondation Costantino Gorini), via Orcagna, 4, Milan (Italie).
3. **Martinez de Hoz** (Eduardo), éleveur en Argentine ; 91, avenue Henri-Martin, Paris (XVI[e]).
4. **Parreiras-Horta** (D[r] Paulo de F.), membre du Conseil National d'Education et professeur émérite de l'Ecole Nationale, Vétérinaire, Rua Barao de Lucena, 8, Rio-de-Janeiro (Brésil).
5. **Marcq**, professeur de Zootechnie à l'Institut Agronomique de Gembloux, 73, place des Tilleuls, Jambes, Namur (Belgique).
6. **Duerst** (Ulrich), professeur de Zootechnie à la Faculté vétérinaire de Berne, à Anet, Ct de Berne (Suisse).
7. **Fontes Pereira de Mello** (D[r] Fernando), docteur en médecine vétérinaire, directeur général des Services de l'Elevage au Ministère de l'Economie du Portugal, 4, rue Victor-Corton, Lisbonne (Portugal).
8. **Greig** (John-Russell), directeur du Moredun Institute, Animal diseases research association, Wedderlie, Kirk Brac, Edinburg 9 (Ecosse).

V. — *Section d'Economie, statistique et législation agricoles*

(5 correspondants)

MM.

1. **Vuyst** (Paul de), directeur général honoraire au Ministère de l'Agriculture, avenue de l'Yser, 22, Bruxelles (Belgique).
2. **Eza** (de), ancien Ministre, président de l'Association des Agriculteurs d'Espagne ; Calle de Genova, 13, Madrid (Espagne).
3. **Stoykovitch** (Vélimir), chef du bureau de la politique agraire et de la coopération au Ministère de l'Agriculture yougoslave, Belgrade (Yougoslavie).
4. **Porchet**, président de l'Union Suisse des Paysans, 45, avenue de Rumine, Lausanne (Suisse).
5. **Magnan** (Jean-Charles), directeur de l'Enseignement agricole de la Province de Québec ; 506, rue Saint-Cyrille, Québec (Canada).

VI. — *Section des Sciences physico-chimiques agricoles*

(5 correspondants)

MM.

1. **Russell** (sir John), directeur de la Station expérimentale de Rothamsted (Angleterre).

MM.

2. **Marchal** (Emile), professeur à l'Institut Agronomique de l'Etat, directeur de la Station de Phytopathologie, correspondant de l'Académie des sciences, 125, avenue de Broqueville, Bruxelles, 4 (Belgique).

3. **Mercanton** (P.-L.), professeur honoraire à l'Université de Lausanne, 20, avenue de l'Eglise anglaise, Lausanne (Suisse).

4. **Barthel** (Christian), membre de l'Académie Royale des Sciences de Suède ; Alvihsvâgen, 123, Appelviken (Suède).

5. **Ogg** (William G.), directeur de la Station Expérimentale de Rothamstead ; Rothamstead Experimental Station, Harpenden, Herts (Angleterre).

VII. — *Section d'Histoire naturelle agricole*

(5 correspondants)

MM.

1. **Silvestri** (Philippe), directeur de la Station entomologique de Portici (Italie).

2. **Imms** (A. D.) Faldonside, Tipton Saint-John, près Sidmouth, Devon (Angleterre).

3. **Marlatt** (Ch.-L.), chef du Bureau d'Entomologie au département de l'Agriculture, Washington (Etats-Unis).

4. **Quanjer** (H.-M.), professeur-docteur à l'Institut de Phytopathologie ; Binnenhaven, 4, Wageningen (Pays-Bas).

5. **Edelman** (Prof. Dr C. H.), professeur à l'Institut des Pays-Bas, directeur des Services de la carte pédologique des Pays-Bas, Wageningen, Post box 37 (Pays-Bas).

VIII. — *Section de Génie rural*

(5 correspondants)

MM.

1. **Boudry** (Charles), ingénieur-mécanicien, directeur de la Station d'Essais de machines agricoles de Marcelin-sur-Morges, Morges (Suisse).

2. **Bouckaert** (Georges), recteur honoraire de l'Institut Agronomique de l'Etat, Gembloux (Belgique).

3. **Diserens** (E.), professeur à l'Ecole Polytechnique Fédérale de Zurich (Suisse).

4. **Alpe** (Dott. Ing. Angelo), Istituto Sperimentale di Meccanica Agraria, 2, via Celoria, Milan (Italie).

5. **Ingham** (Arthur, George), ingénieur en chef au département de l'Agriculture pour l'Ecosse ; Saint-Andrew's House, Edimburg, 1, Ecosse.

SECRÉTARIAT

M. Henri HITIER, *secrétaire perpétuel*

6, rue du Général-Foy, Paris (VII[e])

Mlle TEUVET, *secrétaire administratif*

18, rue de Bellechasse, Paris (VII[e])

Adresser les lettres et communications à M. Henri HITIER, secrétaire perpétuel, 18, rue de Bellechasse, Paris (VII[e]).

SÉANCE DU 5 JANVIER 1949

Présidence de M. A. CHEVALIER

CORRESPONDANCE

MM. C.-J. Gignoux, Raoul Combes, remercient l'Académie de leur élection de membres titulaires dans les Sections Hors Cadre et Histoire Naturelle Agricole.

MM. Ezequiel Gonzalez Vazquez, P. Viguier, L. Schaeffer, M. Marcel, remercient l'Académie pour leur élection de Correspondants étranger et nationaux.

INSTALLATION DU NOUVEAU BUREAU

M. Guinier.— Mes chers Confrères, retenu à la chambre, je dois me dérober au devoir qui, traditionnellement, incombe au président sortant au début de la première séance de l'année. Malgré mon éloignement forcé, je tiens à vous adresser encore l'expression de ma gratitude pour l'honneur que vous m'avez fait en m'appelant à la présidence et pour les attentions que, dans des circonstances spéciales, vous m'avez prodiguées : ce sont pour moi d'inoubliables souvenirs.

Au reste, ma tâche a été aisée grâce à la compétence et au dévouement des membres du bureau. A notre vénéré secrétaire perpétuel, mainteneur de nos traditions, qui assure le fonctionnement de notre compagnie, la régularité et la correction de nos publications, je dois dire toute la reconnaissance que nous lui devons. Je tiens à dire aussi quel rôle a été celui de notre trésorier perpétuel qui, en dépit des fonctions de plus en plus absorbantes qui lui ont été confiées, n'a jamais cessé de veiller, dans le détail, à la gestion de nos finances et de nos propriétés et qui, dans les circonstances actuelles, a eu à faire face à de multiples difficultés. Le zèle et l'exactitude de notre secrétaire administratif vient s'ajouter pour assurer l'entière régularité du service.

Cette année 1948, au cours de laquelle nous avons vu disparaître trop de nos confrères, et des plus éminents, a été marquée par une louable activité de notre compagnie. Le nombre et la diversité des communications, les discussions qui les ont suivies, en sont le témoignage. Malheureusement cette activité risque d'être compromise par les difficultés financières qui deviennent pressantes et qui nous imposent des restrictions à l'ampleur de nos publications. C'est là un grave souci pour l'avenir.

Néanmoins, c'est avec confiance dans les destinées de notre compagnie que je cède la place à mon successeur M. Chevalier, qui, au cours de sa belle carrière, consacrée à nos territoires d'outre-mer, a rendu d'éminents services à la botanique et à l'agronomie tropicales. A ses côtés, notre vice-président, M. Tardy, par sa profonde expérience en matière d'économie rurale et de questions financières, nous apportera un concours précieux pour l'orientation de notre activité et la recherche de solutions pratiques qui permettront de la poursuivre.

M. Auguste Chevalier. — Mes chers Confrères, en m'asseyant à cette place occupée par tant d'illustres prédécesseurs, je veux tout d'abord vous remercier du très grand honneur que vous m'avez fait en m'appelant l'an dernier à la vice-présidence de l'Académie qui devait me conduire automatiquement à la présidence en 1949. Je ne pus le faire au début de 1948, étant alors en mission en Afrique Occidentale française. Je compte y repartir encore bientôt. Vous m'excuserez d'être si peu assidu à nos séances, mais dans deux ou trois mois, je pense être de retour parmi vous et je vous prie d'excuser encore cette nouvelle fugue. Je sais qu'en m'appelant à cette fonction vous avez voulu montrer, en vous adressant à ma personne, que ceux qui œuvrent par delà les mers pour le progrès de l'agriculture et la grandeur de notre pays travaillent aussi pour la France totale. Oui, dans l'état actuel d'évolution du monde, on peut dire que la métropole et tous les pays d'outre-mer qui se sont liés à nous, ne forment plus qu'un bloc unique et c'est ainsi que l'on peut parler de la France aux cent-dix millions d'habitants. Toutes les ex-populations coloniales d'Afrique, d'Asie, de Madagascar, associées aujourd'hui à nous, celles des vieilles colonies dont on vient de faire des départements français, populations liées à la France, essentiellement agricoles, nous demandent aujourd'hui de les instruire, de les éduquer et c'est de nous qu'elles attendent le progrès et un mieux-être. C'est pour cette raison que je vous entretiens si souvent ici de la nécessité de développer l'enseignement de l'agriculture et la recherche agronomique, aussi bien dans les pays d'outre-mer que dans la France tempérée.

J'ai eu d'éminents devanciers dans l'étude de l'agriculture des pays chauds. L'un de nos plus illustres « anciens », celui que l'on peut en vérité considérer comme un des principaux fondateurs de la science agricole contemporaine, Jean-Baptiste Boussingault, consacra onze années de sa jeunesse comme collaborateur de Bolivar, celui que nos amis les Américains latins nomment le Liberator, à l'étude de l'agriculture, de la biologie et des sciences du sol et du sous-sol dans les pays qui forment aujourd'hui le Venezuela, la Bolivie, la Colombie et le Pérou, tour à tour explorateur, ingénieur, soldat, agriculteur et agronome. C'est dans la nature tropicale qu'il fit l'apprentissage de l'agriculture et de la recherche scientifique avant de devenir le génial agronome de Pechelbronn, en Alsace, le fondateur de la chimie agricole.

C'est aussi à l'agriculture tropicale et subtropicale qu'a consacré son activité Jean Dybowski qui fut, je crois bien, le premier représentant de l'agriculture coloniale dans la section des Cultures spéciales de notre Compagnie. On lui doit, comme vous le savez, la fondation de l'Ecole d'agriculture de Tunis et de l'Institut d'agriculture tropicale de Nogent-sur-Marne.

Ces exemples montrent que, depuis longtemps, en France tout au moins, on ne sépare pas l'étude de l'agriculture des pays chauds de celle des pays tempérés, celle-ci déjà si variée sur notre territoire qui s'étend sur des régions si différentes. La France n'a-t-elle pas été, du reste, de tout temps, le pays où on aime les synthèses, le pays où, quand on s'attache à un problème, on cherche à l'étudier dans son ensemble. C'est aussi le pays qui a semé à travers le monde tant d'idées nouvelles, qui a vu naître Olivier de Serres, qui fut le premier à montrer que l'agriculture n'était pas seulement un art et un métier, mais aussi une science. Les découvertes du XIX^e^ siècle devaient donner raison à sa géniale intuition.

Tout récemment Emile Henriot, de l'Académie française, dans une de ses remarquables chroniques sur la vie littéraire de notre pays, citait comme un de nos plus grands écrivains du XVI^e^ siècle, Olivier de Serres, l'auteur de l'admirable *Théâtre de l'argiculture* et il demandait avec raison qu'on l'intègre dans notre littérature sur le même plan que Rabelais et Montaigne, pour « son réalisme, son intelligence ordonnatrice et pour son unité généreuse ». C'est à nous de montrer aujourd'hui que notre pays, [illegible] vague héroïque de la Renaissance française, au lendemain de la

Guerre de Cent ans qui nous avait mis si bas, c'est à nous, imitant Sully et Olivier de Serres, proclamant alors la prééminence de l'agriculture et du pâturage qui progressent grâce au travail ordonné et à la science, c'est à nous, dis-je, de montrer, que notre pays peut encore jouer un rôle éminent dans l'essor de la civilisation et qu'il peut toujours marcher de l'avant. N'abdiquons pas malgré toutes les calamités qui nous frappent. A nous de le vouloir ; nous le pouvons. A nos élites, à la paysannerie française et d'outre-mer, il appartient de montrer que nous voulons encore marcher de l'avant. Aux jeunes agronomes et aux chercheurs qui collaborent à nos *Comptes Rendus* de montrer par leurs travaux que le pays veut vivre, qu'il veut continuer à progresser dans la paix et l'union. Nous sommes conscients qu'il a toujours un grand rôle à jouer pour le progrès de la science universelle et pour l'essor de l'humanité vers un mieux-être.

Toutes les sciences et les techniques qui conditionnent l'avancement de l'agriculture, la conservation des sols et la protection de la nature ont fait tant de progrès depuis un siècle que si l'on voulait consacrer à l'aménagement et à la mise en valeur de la surface de notre planète, à son harmonie et à son embellissement, la dixième partie des milliers de milliards de francs, que l'humanité affecte en ce moment à l'armement et à la préparation d'une future guerre, en vérité, en peu d'années les conditions de la vie sur tous les continents seraient transformées ; les hommes de toutes couleurs et de toutes nations auraient en abondance, en travaillant un peu, tout ce qui est nécessaire à leur nourriture, à leur logement, à leur vêtement et même au superflu, leur laissant le loisir d'admirer et de savourer tout ce qui est beau et tout ce qui est vrai et bon. L'humanité sera-t-elle bientôt assez sage pour comprendre ces choses pourtant évidentes à toute personne qui veut bien réfléchir ?

Je remercie notre Président sortant, mon excellent ami, M. Philibert Guinier, des paroles trop bienveillantes qu'il a prononcées à mon égard. C'est à lui surtout que l'on doit rendre hommage. Vous savez tous, les services qu'il rend à l'Académie en donnant toute sa science et tout son talent à la gestion du domaine d'Harcourt ; c'est grâce à cette habile gestion que cette année encore l'Académie a pu équilibrer son budget. M. Guinier n'est pas seulement un grand praticien des forêts, il est aussi un savant spécialiste de l'écologie forestière et de la géographie botanique. Quand il dirigeait l'École forestière de Nancy, il eut le grand talent d'orienter ses meilleurs élèves vers ces branches de la science et grâce à lui la foresterie française maintient toujours sa renommée mondiale. Enfin vous avez pu apprécier avec quelle compétence et quel à-propos il a présidé nos séances pendant l'année écoulée.

J'adresse mes très cordiaux compliments à notre vice-président M. Louis Tardy, pour son élection. Ce n'est pas la première fois, cher Confrère, que nous allons siéger côte à côte. Vous me permettrez, Messieurs, de vous raconter une anecdote qui vous montrera que ce n'est pas à l'Académie d'Agriculture que nous nous sommes d'abord connus. Nos relations remontent, je crois, à plus de quarante années. En ce temps-là nous fréquentions tous les deux, à midi, un petit établissement un peu bruyant, le restaurant Baudouin, situé rue Censier, M. Tardy était étudiant agro, élève à l'Institut agronomique ; je n'étais plus étudiant mais, entre mes voyages en Afrique, je revenais par habitude dans ce coin où j'avais, quelques années auparavant, passé d'agréables moments. Le repas copieux et soigné coûtait 1 fr. 50 ou 2 francs au maximum. Situé à égale distance de l'Institut agronomique, de l'École de Physique et Chimie et du Muséum, le restaurant Baudouin recevait des étudiants de ces trois établissements, mais beaucoup de nos maîtres y venaient aussi. C'est là que nous avons connu, dans une atmosphère familiale, Pierre Curie et Madame Curie, leurs enfants Eve et Irène, Paul Langevin, Debierne, M. Louis Bouvier et Paul Marchal y venaient aussi parfois. Je crois bien y avoir vu aussi de temps en temps, nos amis MM. Gabriel Bertrand et Emile Perrot. Le restaurant Baudouin était alors un petit cénacle de maîtres et d'étudiants où la plus

affectueuse camaraderie existait. Qui nous eût dit, cher Confrère, que cette fréquentation de savants éminents nous conduirait aujourd'hui dans un autre cénacle également très sympathique, celui de l'Académie d'Agriculture ! Je crois me rappeler que c'est en sortant du restaurant Baudouin et en vous faisant un pas de conduite, que j'appris, dès cette époque, l'emplacement de l'Institut agronomique où je devais avoir plus tard tant d'amis et de confrères que j'ai aussi le plaisir de retrouver ici. Excusez-moi de vous avoir rappelé ce vieux souvenir qui montre combien nos relations amicales sont anciennes. Je félicite aussi mon ami, M. Maurice Piettre, pour les voix qui sont allées ces jours derniers à son nom.

Je remercie chaleureusement notre trésorier perpétuel, M. Brasart, du dévouement qu'il apporte à gérer notre modeste patrimoine dans les circonstances difficiles actuelles et je le félicite pour le haut témoignage d'estime que le Gouvernement vient de lui témoigner en lui confiant la rude tâche d'aider à notre ravitaillement.

Je suis certainement votre interprète, mes chers Confrères, en adressant à notre cher Secrétaire perpétuel, M. Hitier, l'expression de notre reconnaissance pour le dévouement qu'il apporte à sa fonction ; animateur infatigable de nos séances, connaissant à fond nos traditions ; c'est grâce à lui que votre Président peut accomplir sa tâche sans difficultés. Au cours de l'année M. Hitier nous a tenus au courant des deuils nombreux qui ont frappé l'Académie. Je m'associe du fond du cœur à l'hommage qu'il a rendu à nos morts. Il en est un parmi eux, un particulièrement éminent et aussi profondément aimé de nous tous, tant il était dévoué à l'Académie, qui nous a quittés il y a moins d'un an et dont je veux encore évoquer le souvenir. C'est de M. Alfred Lacroix qu'il s'agit. Peu de temps avant sa mort il demandait en termes émouvants à ses intimes de ne pas déranger ses confrères pour ses obsèques mais il ajoutait qu'il serait heureux qu'ils gardent dans un coin de leur cœur un petit souvenir à sa mémoire. C'est avec enthousiasme, j'en suis sûr, que vous accomplissez tous ce vœu en ce moment.

Maintenant, mettons-nous au travail. Suivons l'exemple de nos aînés qui ont donné à l'Académie d'Agriculture tant de relief dans le monde. Comme le disait l'un d'eux, notre Président sortant, de l'an dernier, à qui la Tunisie doit tant, gardons la foi dans les destinées de notre pays malgré les difficultés de l'heure. Travaillons et en avant pour le progrès de toutes les branches dont s'occupe l'Académie d'Agriculture.

M. Louis Tardy. — Mon cher Président, mes chers Confrères, voulez-vous me permettre, tout d'abord, après vous avoir remerciés vivement de l'honneur que vous avez bien voulu me faire, de rendre aussi hommage au Président sortant, mon camarade et ami Guinier. Je regrette son absence et je fais des vœux pour son prompt rétablissement.

M. Guinier n'a pas été seulement un grand forestier et un administrateur particulièrement vigilant du domaine d'Harcourt, mais, dans mon pays natal, au marais Poitevin, nous lui avons une reconnaissance particulière.

Dans le marais Poitevin, en effet, il y a une centaine d'années qu'on a commencé à planter des peupliers, mais aucune sélection n'avait été faite. Ce n'est que depuis quelques années que M. Guinier, avec notre confrère, M. Régnier, a commencé à mettre de l'ordre dans les différentes variétés et à faire des sélections dans celles qui existent. Je lui suis donc particulièrement reconnaissant à ce sujet.

Quant à vous, mon cher Président, vous avez évoqué de vieux souvenirs. Je me rappelle parfaitement du restaurant auquel vous avez fait allusion. C'était un restaurant où l'on n'allait pas toujours jusqu'à la fin du mois, car on pouvait bien payer son déjeuner 1 fr. 25 ou 1 fr. 50 au commencement du mois, mais, à la fin, nous allions aussi dans un restaurant plus éloigné, où on servait des demi-portions, qui nous permettaient de prendre un repas sommaire pour 0 fr. 65. Nous avions peut-être encore un peu

faim quand nous sortions, mais nous n'avions pas encore de restaurants coopératifs ou universitaires.

Je vais, à mon tour, mon cher Président, vous rappeler un autre souvenir. Après avoir renoncé a ma nomination à l'Ecole Forestière, être entré à la Sorbonne comme boursier de licence et avoir été préparateur bénévole de M. Lapicque au laboratoire de Physiologie, je suis revenu à l'Institut Agronomique comme préparateur encore bénévole de Van Tieghem, à la demande de notre collègue M. Fron, qui, je pense, a pour moi autant d'amitié que j'ai pour lui d'affection.

C'est alors que je suis allé au Muséum, où vous étiez déjà depuis quelques années. Il avait été question, au moment de la préparation de l'Exposition de 1900, d'envoyer quelqu'un en Afrique Occidentale seconder le général de Trentinian pour préparer cette exposition. J'avais été pressenti pour remplir cette mission, quand on a appris que M. Chevalier venait d'arriver au Sénégal, ayant traversé une partie de l'Afrique. Il était naturel que ce soit vous qui aviez été chargé de préparer l'exposition du Sénégal et c'est ainsi que nous sommes entrés en relation il y a près de cinquante ans.

Dans tous les cas, je m'efforcerai de vous seconder à la présidence de notre Académie et de vous donner toute la collaboration que je pourrai. Cette tâche sera certainement facilitée très largement par notre secrétaire perpétuel pour lequel nous avons tous autant de vénération que d'affection.

Nous nous rappelions il y a quelques instants, mon camarade, Radas et moi que nous avions été les premiers élèves de M. Henri Hitier. Déjà, à l'Institut national Agronomique, mon cher secrétaire perpétuel, nous avions pu apprécier quelles étaient la variété et l'étendue de vos connaissances et la sûreté de votre documentation.

Nous avons gardé ainsi, mon cher secrétaire perpétuel, précieusement le souvenir de l'enseignement que vous nous avez donné. Vous avez contribué à former notre esprit, à ne pas vouloir résoudre une question avec des idées préconçues et vous nous avez appris à observer d'abord les faits et à essayer ensuite d'en dégager des conclusions.

Plus tard, j'ai abandonné l'étude des Sciences Naturelles, pour entrer au Musée Social où je me suis occupé des questions sociales en agriculture. J'ai été pendant de longues années, secrétaire de la Section agricole qui a été présidée successivement par d'anciens membres de l'Académie, par Emile Cheysson, Eugène Tisserand, le marquis de Vogüé, dont vous avez tous conservé le souvenir non seulement en raison de sa compétence, mais aussi pour ses qualités de cœur qui en faisaient un homme délicieux. Il était très libéral, examinant les questions avec le souci d'unir tout le monde et de grouper tous les agriculteurs.

C'est ainsi que j'ai été amené à participer à la préparation de toutes les lois sociales intéressant l'agriculture, notamment celles qui sont relatives à l'extension de la capacité des syndicats, à la constitution des Mutuelles et à l'organisation du Crédit agricole.

C'est aussi avec notre ancien confrère, le comte de Rocquigny, directeur du Service agricole du Musée Social, que j'ai pris part à l'élaboration des lois relatives à l'association des agriculteurs et que, sur les conseils de Jules Méline, puis d'Albert Viger, de Fernand David, pour ne parler que des anciens membres de l'Académie, je me suis occupé du Crédit agricole. Grâce à l'entente des agriculteurs de la France entière, indépendamment de la dotation spéciale et des avances de l'Etat, on est arrivé à recevoir des dépôts assez importants, puisque, à l'heure actuelle, les sommes confiées aux Caisses de crédit agricole par les agriculteurs dépassent 65 milliards.

Mais ce n'est pas le moment de parler de toutes ces institutions. Je me bornerai à vous dire en terminant, combien il est nécessaire que les agriculteurs s'unissent, non seulement pour la défense de leurs intérêts propres, mais dans l'intérêt général du pays.

Il y a certainement, à mon avis, beaucoup trop de différence entre les prix payés aux agriculteurs et les prix que payent les consommateurs pour

un grand nombre de denrées. Dans les Côtes-du-Nord, on n'arrive pas à vendre les pommes de terre 3 francs le kilo, alors qu'on ne les paye pas moins de 12 à 15 francs à Paris ! Et il en est ainsi pour un grand nombre de produits. Il y a quinze jours, le secrétaire de la Fédération nationale des exploitants nous disait qu'il allait être obligé de retourner un champ de carottes, parce qu'il ne pouvait pas les vendre à un prix couvrant les frais de récolte.

L'union de tous les agriculteurs, afin d'accroître la production, de réduire les prix de revient, me semble plus que jamais nécessaire. Elle est parfaitement possible, à condition de ne pas s'occuper de questions politiques ou religieuses dans les divers groupements. On y est parvenu dans un grand nombre de départements. Il suffit pour cela de laisser de côté ce qui peut diviser et de rechercher seulement ce qui peut unir.

Cette entente ne doit pas d'ailleurs exister seulement entre agriculteurs, mais il est nécessaire que tous les Français soient unis comme ils l'ont été lorsqu'il s'est agi de combattre contre l'envahisseur. Cette union est le seul moyen d'assurer le relèvement de notre pays, de le rendre de nouveau prospère et de redonner à la France le prestige qu'elle avait autrefois.

(*Applaudissements.*)

OUVRAGES

M. le Secrétaire perpétuel. — Notre confrère, M. R. Villate des Prugnes, fait hommage à l'Académie de deux beaux ouvrages dont il est l'auteur : *Les chasses en plaines*, avec préface du Comte Clary et *Les chasses à courre*, avec préface du baron de Champchevrier.

(*Renvoi à la Section de Sylviculture.*)

On a trop tendance, dans certains milieux, à méconnaître les améliorations foncières qui, sans bruit, se poursuivent en France pour mettre en valeur des régions jusqu'ici improductives ou de très faibles rendements, c'est ainsi qu'après *l'aménagement des marais de Bourgoin (Isère), les marais, voisins, de Morestel*, malgré la période si difficile que nous avons traversée, sont mises en valeur. Dans un mémoire, extrait des *Annales du Génie Rural*, fascicule 70, M. A. David, ingénieur en chef du Génie Rural, décrit les travaux récents qui y ont été entrepris et améliorent directement la situation de plus de 9.000 hectares de terrain.

ÉTUDE SUR LE DÉPISTAGE DES MAMMITES ET LEUR TRAITEMENT PAR LA PÉNICILLINE DANS LA RÉGION DU GRUYÈRE

(*Note présentée par* **M. le Pr Lemoigne**)

MM. G. Mocquot, R. Chevalier, R. Barnier, J. Auclair et C. Alais. — Certaines fruitières du Jura obtiennent un fromage qui est régulièrement de bonne qualité, dans d'autres le fromage est trop humide et se conserve souvent mal. Nous avons suivi, pendant plusieurs années, la fabrication de deux fruitières situées aux environs de Poligny et distantes de quelques kilomètres, dont l'une correspond au premier type, l'autre au second.

Parmi les causes possibles des différences que nous avons observées on

doit noter que plusieurs auteurs ont depuis longtemps mis en évidence l'influence défavorable qu'exerce sur la fabrication du fromage le lait provenant d'animaux atteints de mammite. F. H. Mac Dowall (1) a donné, dans un article récent, une revue des travaux déjà parus sur ce sujet.

Dans la présente étude nous avons pris comme premier objectif la détermination du nombre d'animaux atteints de mammite dans chacune des deux fruitières, en englobant dans cette détermination, non seulement les cas cliniques, mais également les cas subcliniques, de beaucoup les plus fréquents, et décelables seulement par l'emploi de tests bactériologiques ou chimiques appliqués au lait. Nous avons ensuite procédé à un traitement par la pénicilline des vaches atteintes de mammite, dans le troupeau dont le lait donnait des fromages défectueux.

I. — *Détection des mammites*

Une première série de prélèvements d'échantillons (*) de lait a été effectuée en avril 1948 sur tous les animaux des deux troupeaux. Soit 125 vaches dans la fruitière A (fabrication normale) et 195 vaches dans la fruitière B (fabrication défectueuse). Au total 1.274 quartiers ont été soumis à un examen clinique et bactériologique.

Sur les quartiers reconnus infectés, quatre prélèvements successifs ont ensuite été faits. Le premier en mai, pour confirmer les premiers résultats avant le traitement par la pénicilline, les trois autres après ce traitement, en juin, août et novembre, afin d'en mesurer les effets.

A) *Méthodes employées.*

1° *Examen clinique :* au cours des prélèvements, les caractéristiques de chaque vache ont été relevées : âge, stade de lactation, état sanitaire.

Les vétérinaires ont procédé parallèlement à un examen clinique de la mamelle : présence de nodules, d'induration ou de malformations variées.

2° *Examen de laboratoire :* les échantillons de lait destinés aux examens de laboratoire ont été prélevés, quartier par quartier, avec toutes les précautions d'asepsie nécessaires : nettoyage de la mamelle à l'eau javellisée et au savon, lavage à l'eau javellisée concentrée et séchage des quartiers et des trayons, enfin désinfection, avec de l'alcool à 70°, de l'extrémité de chacun des trayons, juste avant le prélèvement. Les mains du trayeur ont été soumises à la même désinfection que la mamelle.

Les échantillons ont été ensemencés, en général, dans un délai de deux heures après le prélèvement et, lorsque les conditions du travail ne permettaient pas l'analyse immédiate, après une conservation de douze heures au maximum dans une glacière à + 5°. Les épreuves suivantes ont été conduites parallèlement :

a) Réaction de Whiteside d'après la technique décrite par Murphy (2).

b) Test de Hotis suivant la méthode originale de Hotis (3 et 4) et avec addition d'azothydrate de sodium (5).

c) Ensemencement sur les milieux gélosés suivants : milieu au sang et à l'esculine ; milieu d'Edwards (6) ; milieu salé à la mannite et au rouge de phénol selon Chapman (7).

Après isolement, nous avons identifié les souches de streptocoques

(*) Les prélèvements et les traitements par la pénicilline effectués à plusieurs reprises dans plus de 80 étables, souvent éloignées les unes des autres, ont nécessité des déplacements et un travail considérables. Il en a été de même pour la préparation du matériel stérile nécessaire à l'analyse de plus de 2.000 échantillons de lait au laboratoire, durant une période assez courte. Aussi nous sommes heureux d'adresser ici tous nos remerciements à ceux qui, nombreux et bien souvent de façon bénévole, nous ont aidé à accomplir cette tâche. Nous n'aurions pu y parvenir sans leur aide et une part importante leur revient dans les résultats que nous publions ici. Qu'ils veuillent bien nous excuser de ne pouvoir les citer tous, faute de place, dans cette courte note. Nous nous réservons le droit de le faire plus tard, dans une publication plus détaillée.

par les tests biochimiques classiques et confirmé le pouvoir pathogène des staphylocoques par l'épreuve de la coagulase.

Les réactions observées et les cultures obtenues à l'aide de ces six épreuves nous ont permis de dresser un tableau suffisamment précis de la flore microbienne de chaque quartier examiné : streptocoques, staphylocoques et microcoques, bactéries coliformes et corynebactéries.

B) *Les résultats et leur interprétation.*

Parmi les résultats, intéressants à divers titres, que nous avons accumulés au cours de notre travail, nous indiquerons, dans le cadre de cette note, ceux présentant un rapport assez direct avec le problème fromager qui nous préoccupait, réservant pour une autre publication le complément de nos observations.

Au cours du prélèvement d'avril 1948 la détection a porté essentiellement sur les infections streptococciques, la technique complète d'examen exposée ci-dessus n'ayant été utilisée que pour les prélèvements ultérieurs, à la lumière de nos premières constatations.

Les résultats du prélèvement général d'avril 1948 ont montré que 26,4 p. 100 des animaux de la fruitière A avaient leur mamelle infectée par des streptocoques alors que 28,7 p. 100 des animaux de la fruitière B étaient contaminés. La proportion des quartiers atteints est très sensiblement la même pour les deux fruitières : 8,6 p. 100 pour A et 8,2 p. 100 pour B. Les germes isolés appartiennent aux espèces suivantes : *S. agalactiae*, *S. uberis*, *S. bovis*, *S. faecalis*, *S. zooepidemicus*.

On trouve *S. agalactioe* dans 8,8 p. 100 des mamelles et 4 p. 100 des quartiers des animaux de la fruitière A et dans 3,6 p. 100 des mamelles et 1 p. 100 des quartiers des animaux de la fruitière B.

Presque toutes ces mammites sont subcliniques. Nous n'avons rencontré, en avril 1948, que 2 cas de mammite aiguë : un dans la fruitière A, un dans la fruitière B, il s'agissait chaque fois de *Streptococcus zooepidemicus*.

Il est donc peu probable que l'on puisse imputer aux mammites streptococciques la différence observée dans la fabrication du fromage.

La détection des mammites à staphylocoques et à corynebactéries n'a porté que sur un nombre d'animaux plus restreint et cela ne permet pas de fixer des proportions précises pour l'ensemble du troupeau. Cependant les résultats de notre détection partielle montrent : 1° que les staphylocoques et les corynebactéries se rencontrent aussi fréquemment que les streptocoques ; 2° que le nombre d'animaux et de quartiers atteints est à peu près le même dans les deux fruitières.

Il convient d'ailleurs de noter qu'un même quartier abrite souvent deux germes appartenant à des espèces différentes (streptocoques et staphylocoques par exemple).

Nous n'avons pas observé de mammites à coliformes dans les troupeaux des fruitières A et B. Cependant des prélèvements effectués dans des fruitières voisines nous ont permis d'isoler trois fois ce germe (2 fois dans des cas de mammite aiguë).

Le fait que les mammites sont en nombre à peu près égal dans les deux fruitières ne signifie pas qu'elles sont sans influence sur la fabrication du fromage. On peut simplement dire qu'elles ne représentent pas la cause déterminante du mauvais ressuiement du caillé sans la fruitière B. Cette cause doit être cherchée ailleurs et cela fait l'objet des travaux que nous poursuivons actuellement.

Les prélèvements suivants (mai, juin, août, novembre) ont montré dans un certain nombre de cas la disparition spontanée de divers germes rencontrés lors du premier prélèvement. Le fait a été signalé par d'autres auteurs (8) et il est probable qu'il correspond à des degrés d'infection plus ou moins grands de la mamelle par les microbes considérés.

Il en résulte que, pour juger avec exactitude de l'efficacité d'un traite-

ment, il convient non seulement de faire, juste avant le traitement, un second examen pour confirmer le premier, mais encore de tenir compte de cette disparition spontanée dans l'interprétation finale des résultats du traitement.

II. — *Traitement par la pénicilline*

Nous avons fait porter le traitement sur un certain nombre d'animaux jugés atteints de mammite à la suite des deux prélèvements d'avril et mai 1948. Des animaux infectés en nombre à peu près égal ont été conservés comme témoins.

A) *Technique du traitement.*

Après la traite et l'égouttage complet de la mamelle on injectait dans le canal du trayon 50.000 U. O. de pénicilline (Spécilline G.) en solution dans 50 centimètres cubes d'eau distillée stérile. Chaque quartier infecté a reçu 3 injections semblables, à vingt-quatre heures d'intervalle, soit au total 150.000 U. O.

Avant l'injection, les mêmes précautions d'asepsie ont été prises que lors des prélèvements de lait. Les sondes trayeuses et les seringues étaient stérilisées avant l'emploi.

B) *Efficacité du traitement.*

Le traitement a été effectué en mai 1948. Les résultats notés au cours des contrôles qui l'ont précédé (avril et mai) et suivi (juin, août et novembre) peuvent être ainsi résumés :

a) Animaux témoins : sur 22 quartiers notés infectés en avril, 16 ont été retrouvés infectés au dernier contrôle (en novembre 1948) (20 et 14 pour *S. agalactiae*, 2 et 2 pour *S. faecalis*).

b) Animaux traités : sur 29 quartiers classés comme infectés en avril, 21 ont été retrouvés infectés en mai, le jour précédent le traitement, et 8 au contrôle de novembre. Si on considère les différentes espèces de streptocoques, les résultats se décomposent comme suit. *S. agalactiae* : 8 en avril, 8 en mai, 0 en novembre ; *S. uberis* : 11 en avril, 7 en mai, et 6 en novembre ; *S. faecalis* : 5 en avril, 4 en mai, et 2 en novembre : *S. bovis* : 3 en avril, 0 en mai, et 0 en novembre ; *S. zooepidemicus* : 2 en avril, 2 en mai et 0 en novembre

Quant aux staphylocoques pathogènes, sur 9 quartiers reconnus infectés en avril et mai, et traités en mai, un seul a été guéri et s'est montré indemne de toute infection au cours des prélèvements effectués de juin à novembre, après le traitement.

L'ensemble de ces résultats montre l'efficacité du traitement par la pénicilline vis-à-vis de la mammite streptococcique, notamment vis-à-vis des infections à *Streptococcus agalactiae*. Les autres streptocoques et surtout les staphylocoques sont beaucoup plus résistants à l'action de la pénicilline et une faible proportion d'entre eux a disparu à la suite du traitement. Il semble en être de même pour les corynebactéries, pour lesquelles nous n'avons que peu d'observations.

C) *Influence des injections de pénicilline sur la fabrication du fromage.*

Un certain nombre de bactéries lactiques sont très sensibles à l'action de la pénicilline, notamment les lactobacilles. Nous avons voulu voir si la pénicilline, présente dans le lait des animaux traités, aurait une répercussion sur la fabrication du fromage. A cet effet le lait des animaux traités (2 millions d'U. O. par jour) a été réuni dans la même chaudière à fromage pendant cinq jours consécutifs (les trois jours du traitement et les deux jours qui ont suivi). L'autre chaudière ne recevait que du lait provenant d'animaux non traités.

Pendant la fabrication en chaudière nous n'avons noté aucune influence particulière de la pénicilline, mais au sortir de la presse le pH du fromage était de 6,5 au lieu de 5,4 pour le fromage témoin, indiquant que l'acidification normale ne s'était pas produite. Quinze jours ou trois semaines après, les fromages fabriqués avec du lait contenant de la pénicilline ont présenté des gonflements et des « éraillures » caractéristiques, alors que les fromages témoins étaient normaux. Les accidents ont persisté pendant les trois jours du traitement et se sont atténués le jour qui a suivi le traitement (4e jour). Le cinquième jour le fromage était normal

Nous avons constaté qu'une dose beaucoup plus faible de pénicilline était suffisante pour provoquer ces accidents : un fromage fabriqué avec le lait de 60 vaches, dont une seule avait reçu une injection de pénicilline dans un quartier malade a présenté les accidents caractéristiques, moins marqués toutefois que ceux des fromages ayant reçu une dose de pénicilline plus forte. Or 50.000 U. O. au maximum de pénicilline, chiffre certainement supérieur à la réalité car toute la pénicilline injectée n'a pas été éliminée par le lait, se trouvaient diluées dans 600 litres de lait environ. L'action de la pénicilline a été cependant assez forte pour retentir nettement sur la qualité du fromage.

Lors d'essais ultérieurs nous avons constaté qu'une dose de 0,02 U. O. de pénicilline par centimètre cube de lait ralentissait considérablement le développement de la souche de *Lactobacillus thermophilus* qui servait à préparer le levain pour la fabrication du fromage, et que le développement de cette même souche était complètement inhibé par 0,05 U. O. par centimètre cube. C'est donc entre ces limites, ou au delà, que devait se situer la dose de pénicilline contenue dans le lait utilisé pour la fabrication du fromage.

L'analyse bactériologique des fromages « pénicilline » a montré un ensemencement considérable en *Streptococcus faecalis* alors que les fromages « témoins » n'en contenaient qu'un nombre beaucoup plus faible. Cette espèce pénicillino-résistante avait, selon toute vraisemblance, pris la place laissée libre par le ferment acidifiant normal. Cependant l'ensemencement en *S. faecalis* n'était pas suffisant pour permettre une acidification rapide et empêcher les accidents que nous avons signalés.

Il paraît donc indispensable d'exclure de la fabrication du fromage le lait des vaches soumises à la pénicillinothérapie pendant la durée du traitement et les quelques jours qui suivent.

Résumé

Le dépistage bactériologique des mammites a été effectué sur le troupeau laitier de deux fruitières du Jura par la mise en œuvre de 6 tests pour chaque quartier de mamelle examiné. La proportion des animaux atteints de mammite est sensiblement la même dans les deux fruitières : il est donc peu probable que les différences constatées dans la qualité des fromages puissent être attribuées aux mammites.

Les mammites que nous avons dépistées correspondent pour la plupart à des cas subcliniques que les producteurs ont tendance à négliger et pour lesquelles ils ne font pas appel, en général, aux vétérinaires praticiens. Les répercussions de ces mammites sur la sécrétion lactée, en quantité et en qualité, sont sans doute assez variables. Toutefois, elles représentent souvent une cause importante de diminution de la production du lait, et il est souhaitable que les producteurs en soient mieux informés et connaissent les moyens de lutte qui peuvent éventuellement être mis à leur disposition.

Un essai de traitement des mammites par la pénicilline a montré que celle-ci est très active sur *Streptococcus agalactiae*. Son efficacité est beaucoup moins grande vis-à-vis des staphylocoques.

Nous avons enfin observé l'action de la pénicilline contenue dans le lait des animaux traités sur les ferments lactiques responsables de l'égouttage du fromage.

BIBLIOGRAPHIE

(1) Mac Dowall (F. H.). — *N. Z. J. Sci. and techn.*, 1946, 27, 480-501.
(2) Murphy (J. M.) and Hanson (J. J.). — *Cornell Vet.*, 1941, 21, 47-55.
(3) Hotis (R. P.) and Miller (W. T.). — Circ. N° 400, U. S. D. A., 1936.
(4) Miller (W. T.). — Cir. N° 672, U. S. D. A., 1943.
(5) Little (R. B.). — *Assoc. Bull. (Intern. Assoc. milk dealers)*, 1941, 33, 565-570.
(6) Edwards (S. J.). — *J. Comp. path. therap.*, 1933, 46, 211-217.
(7) Chapman (G. H.). — *J. Bact.*, 1945, 50, 201-203.
(8) Breazeale (D. F.) and Kelly (P. L.). — *J. Dairy Sci.*, 1947, 30, 563-564.

COMMUNICATION DE M. LEMOIGNE

M. Marcenac. — Il convient de distinguer parmi les mammites celles qui sont aiguës, pénicillo-sensibles, à coup sûr, et les mammites chroniques, au contraire pénicillo-résistantes en général.

Il n'est pas douteux que l'action de la pénicilline est nettement positive dans la lutte contre les mammites, donc dans la production laitière.

L'antibiotique est administré, non pas par injections sous la peau ou dans les muscles, mais, directement, dans les quartiers mammaires par le trayon. C'est la raison de l'efficacité réelle de la médication ; c'est aussi la raison de l'action néfaste de la pénicilline à l'égard des ferments des fromages, action qui persiste pendant quelques jours.

Cet effet nuisible, à considérer, certes, ne doit cependant pas être un argument à opposer à l'application large de la pénicillothérapie dans la lutte contre les mammites, la production du lait en quantité devant primer toutes les autres questions.

M. des Courtils. — Il serait bon qu'une diffusion pratique fût donnée à ces indications, non seulement à cause des raisons que vous donnez, mais également parce qu'il y a une perte considérable de valeur de la vache laitière qui a ainsi des trayons perdus, et ceci, à une cadence de plus en plus grande. C'est un véritable cataclysme.

PROBLÈMES AGRICOLES

M. H. Hitier. — M. René Cercler a fait hommage à l'Académie de l'ouvrage qu'il vient de publier : *Problèmes agricoles*, dans lequel il passe successivement en revue les questions se rapportant à la législation agricole, au Plan Monnet et équipement rural, à l'organisation professionnelle agricole, aux statistiques, impôts et revenus agricoles ; c'est ainsi, par exemple, qu'à propos du Plan Monnet il étudie la mécanisation de l'agriculture et les problèmes posés par la motoculture, le remembrement rural, l'habitat rural, etc..., etc.

L'exposé de ces questions présentées d'une façon très claire dénote chez l'auteur une parfaite connaissance du sujet qu'il aborde, connaissance non seulement théorique mais pratique et, c'est là son très grand mérite. On sent constamment à lire *Problèmes agricoles*, le terrien qui vit les problèmes dont il parle, sent, comprend les réactions qu'ils soulèvent dans le milieu rural.

M. René Cercler ne craint pas de mettre en garde contre des opinions courantes, souvent par trop simplistes, qui au fond, proviennent de la méconnaissance des véritables données des problèmes agricoles : faire reposer le relèvement de notre agriculture, presque uniquement sur la motorisation ; considérer le problème du « produit » comme le principal

problème agricole, avoir la mystique de la propriété, etc..., etc. Alors que la motorisation généralisée implique, pour la France, une révolution dans la structure topographique de nos exploitations et dans l'équilibre traditionnel de nos productions.

Alors que le problème agricole ne doit pas devenir le problème du « produit » mais rester celui du « producteur ».

Alors que la mystique de la propriété paysanne, incitant l'agriculteur, à investir toutes ses disponibilités ou presque dans l'achat d'une terre, il est perdu de vue que le meilleur placement à faire est d'investir ses réserves dans sa propre exploitation, de disposer d'un capital d'exploitation suffisant pour améliorer ses terres et mécaniser son outillage.

M. René Cercler, d'autre part, met en garde, contre tous les moyens de camouflage et les chemins détournés dont se sont servis, se servent les adversaires de la propriété, pour accomplir une véritable révolution sociale et économique. L'opinion publique doit être alertée, c'est ce qu'il fait.

Nous ne pouvons que souhaiter une large diffusion des *Problèmes agricoles* et féliciter l'auteur de les avoir exposés avec une si grande clarté et franchise.

LA NOUVELLE ENCYCLOPÉDIE AGRICOLE

M. Jean Lefèvre. — J'ai le plaisir de présenter à l'Académie les deux premiers volumes de la *Nouvelle Encyclopédie agricole*, dont j'assure la direction avec le directeur des *Études de l'Institut National Agronomique*.

Cette collection est conçue dans le même esprit que l'*Encyclopédie agricole*, dirigée par M. Wery, dans les premières années du siècle. Elle en est comme une présentation rénovée. Son but principal est d'assurer la vulgarisation des grands principes d'agronomie et des différentes techniques qui en découlent. Il convenait, avant tout, d'inventorier les travaux poursuivis, aussi bien à l'étranger qu'en France, au cours des dernières décades, d'en rapprocher les conclusions, d'en dégager chaque fois que la chose est possible des enseignements pratiques, bref, de les faire servir à l'évolution actuelle des méthodes de production rendue chaque jour plus impérieuse.

Les ouvrages de la *Nouvelle Encyclopédie agricole* doivent s'adresser non seulement aux élèves de notre enseignement supérieur de l'Agriculture, non seulement aussi aux agriculteurs désireux de suivre l'évolution du progrès des sciences agronomiques, mais également au grand public éclairé qui s'est trouvé conduit, notamment en ces dernières années, à se pencher sur les problèmes que soulèvent notre production agricole et notre ravitaillement.

Nous ne nous dissimulons pas les difficultés de la tâche à accomplir : l'importance du but à atteindre nous encourage à les surmonter.

Alors que l'*Encyclopédie Wery* a été uniquement rédigée par les anciens élèves de l'Institut National Agronomique, il est apparu que les multiples progrès enregistrés dans les Sciences et dans les techniques commandaient de rechercher dans tous les cas les spécialistes les plus autorisés quelles que soient leur origine et leur formation. C'est ainsi que les deux premiers tomes consacrés à la recherche et à l'expérimentation en agriculture sont dus, l'un à notre confrère M. Bœuf, l'autre à M. Vessereau, professeur à l'Institut de Statistique de l'Université de Paris.

M. Bœuf a traité plus spécialement des objectifs de la recherche agronomique et des méthodes d'expérimentation. La recherche agronomique qui a pour but d'expliquer les relations complexes entre les organismes et le milieu ne peut se contenter d'observer ce dernier ; elle a recours à l'expérimentation, c'est-à-dire à l'étude des faits provoqués, dans des conditions

fixées et contrôlées, au moins partiellement, en vue d'établir les relations de cause à effet entre les facteurs du milieu et le développement des plantes cultivées. La tâche ainsi définie est particulièrement ardue, en raison de la complexité du matériel vivant, de l'hétérogénéité du sol, de l'instabilité des facteurs climatiques. Toute expérience réalisée dans le milieu naturel ne constitue qu'un fait isolé, car il est pratiquement impossible de la renouveler dans des conditions strictement identiques ; sa répétition donne une série de résultats qu'il s'agit d'interpréter pour en dégager des conclusions légitimes, généralisables. Or, pour interpréter correctement des expérimentations, il est nécessaire de se plier à certaines méthodes et d'utiliser certains dispositifs expérimentaux. M. Bœuf nous indique ces méthodes et nous décrit ces techniques que la direction du service botanique et agronomique de Tunisie pendant de longues années lui a rendu particulièrement familières.

Il appartient à M. Vessereau de nous rappeler l'intérêt de l'application des méthodes statistiques en biologie et en agronomie. Les agronomes français n'ont pas encore tiré tout le profit désirable de ces méthodes qui n'ont d'ailleurs fait l'objet que de rares et fragmentaires publications en langue française. Dans l'Empire britannique et les Etats-Unis, au contraire les travaux théoriques des statisticiens sont couramment utilisés. Ces travaux ont mis à la disposition des chercheurs une série de tests qui permettent d'éprouver la valeur des résultats avec la plus parfaite rigueur scientifique et leur ont donné des méthodes d'interprétation adaptées aux conditions particulières de leurs recherches. L'ouvrage de M. Vessereau se propose de combler la lacune de notre littérature dans ce domaine. Il faut souhaiter qu'il soit entendu et que ses lecteurs tentent à leur tour par la suite de faire progresser la science française dans un secteur riche de possibilités.

SÉANCE DU 12 JANVIER 1949

Présidence de M. A. CHEVALIER

M. le Secrétaire perpétuel. — Le docteur ès sciences Agronomiques, E. J.-B. VERLEYEN, fait hommage à l'Académie du très bel et important ouvrage qu'il vient de publier : *Le bouturage et les substances de croissance synthétiques* (1) (Renvoi à la Section des cultures spéciales).

HAUTE TENEUR EN RUBIDIUM DE CERTAINS CHAMPIGNONS

MM. Gabriel Bertrand et Didier Bertrand. — L'étude de la répartition du rubidium chez les plantes nous a conduits à rencontrer dans quelques champignons des proportions tout à fait inattendues de ce métal alcalin, considéré jusqu'ici comme fort peu abondant dans la nature. Tandis que l'analyse d'un grand nombre d'espèces végétales donne le chiffre de 20 milligrammes comme moyenne de la teneur en rubidium par kilogramme de matière sèche chez les plantes phanérogames, il s'agissait, chez certains champignons, de plusieurs décigrammes et même, chez *Cortinarius violaceus* et *Tricholoma Columbetta*, de plus d'un gramme (2).

Qu'une telle accumulation tienne à une teneur exceptionnelle en rubidium des terrains aux dépens desquels s'étaient développés les champignons ou à une faculté attractive très particulière des mêmes organismes pour le métal alcalin, il y a là un fait si intéressant à divers points de vue qu'il était on ne peut plus désirable de le contrôler par de nouvelles observations avant de le considérer comme définitivement acquis à la science.

Mais beaucoup de champignons n'apparaissent à la surface du sol que d'une façon irrégulière, suivant les années, et nous n'avons pu nous procurer d'exemplaire en bon état de *Cortinarius violaceus*, trouvé le plus riche, ni en 1947, ni l'année dernière, du moins en France. Par chance, lors d'un court voyage en Suède au mois de septembre dernier, l'un de nous a eu l'occasion de visiter l'exposition mycologique qui se tenait à Stockholm ; il y rencontra juste deux exemplaires du champignon tant désiré, un petit à chapeau à peine entr'ouvert et un de taille moyenne à chapeau étalé. L'organisateur de l'exposition, mis au courant du problème à élucider et que nous sommes heureux de remercier ici, voulut bien nous en faire l'abandon.

A Paris, où la Société mycologique de France et le Muséum d'Histoire Naturelle réalisèrent séparément un peu plus tard, leur exposition mycologique, il ne parvint qu'un petit exemplaire de *Cortinarius violaceus* qui nous fut aussi obligeamment remis pour en faire l'analyse.

En contre-partie, nous avons trouvé, parmi les champignons rassemblés à l'occasion des deux expositions parisiennes, un certain nombre d'espèces, notamment de Tricholomes et de Cortinaires, que nous avons examinées pour savoir s'il s'en rencontrerait d'une teneur comparable à celles des espèces analysées en 1946.

Par application de notre méthode d'analyse chimico-spectrographique, nous sommes actuellement en possession d'une trentaine de

(1) Année 1946, p. 185.
(2) *C. R. Ac. Agr.*, **32**, 1947, n° 6, p. 185.

dosages portant sur 24 espèces et variétés de champignons appartenant aux genres *Rhodopaxillus*, *Tricholoma* et *Cortinarius*, principalement visés dans l'étude dont nous présentons aujourd'hui les résultats.

La confrontation de ces résultats montre que la teneur en Rubidium peut varier très sensiblement d'une récolte à une autre, mais, en définitive :

Cinq résultats seulement sont inférieurs à 100 milligrammes : ils proviennent de 3 espèces de *Rhodopaxillus* sur 4 analysées et de 2 espèces de *Tricholoma* sur 12 analysées.

Le quatrième *Rhodopaxillus* (le *R. glaucocanus* qui est considéré par certains mycologues comme un *Tricholoma*) et deux *Tricholoma* ont donné de 135 à 194 milligrammes.

Tous les autres Tricholomes (14 espèces sur 16) et tous les Cortinaires (6 espèces) renfermaient plusieurs décigrammes de rubidium.

Enfin, il s'est trouvé parmi ces deux genres de champignons quatre espèces :

Tricholoma columbetta,
Tricholoma acerbum,
Tricholoma allum,
et *Cortinarius violaceus*,

dans lesquelles la teneur en métal alcalin s'est élevée, au moins dans l'un des exemplaires analysés, à 1150 et même jusqu'à 2.800 milligrammes (1).

Ainsi doit-on admettre comme à présent bien établie la notion que certaines espèces de champignons et, en particulier des espèces appartenant aux genres *Tricholoma* et *Cortinarius*, jouissent de la propriété d'accumuler au cours de leur développement des proportions remarquables de rubidium dans leur organisme.

Cette faculté accumulatrice est à rapprocher de celle que des végétaux, appartenant à une autre famille est vivant dans un milieu très différent, exercent à l'égard non d'un métal mais d'un métalloïde : il s'agit ici des Algues dont certaines espèces, comme des Fucus et surtout des Laminaires, parviennent à tirer des eaux marines et à concentrer dans leurs tissus des quantités d'iode si importantes que ces plantes deviennent à leur tour une matière première précieuse pour l'extraction industrielle du métalloïde.

ESSAI DE CULTURE DE BLÉ PRINTANISÉ EN MONTAGNE

(*Note présentée par* **M. A. Demolon**)

MM. R. Buvat, *docteur ès sciences naturelles* et **H. Richard**, *ingénieur agronome*. — Dans de nombreuses localités de montagne, la durée de l'enneigement et les conditions hivernales ne sont pas favorables aux semis de blé d'automne, et la période estivale est trop courte pour permettre la maturation des blés de printemps. Dans ces localités, le seigle, qui résiste mieux aux longs hivers, est alors la seule céréale panifiable dont disposent les cultivateurs.

Il en est ainsi sur le territoire de la commune de Puy-Saint-Vincent (Hautes-Alpes), où nous avons tenté de voir si un blé semi-alternatif vernalisé ne parviendrait pas à accomplir son évolution complète dans le temps que dure la belle saison.

(1) Pour plus de détails voir : *C. R. Ac. Sc.*, 227, 1948, p. 1128.

Le terrain utilisé se trouve à 1.450 mètres d'altitude sur le versant gréseux, humide (face au nord) de la vallée de Vallouise.

La semence utilisée est le blé dit des « dômes », de type semi-alternatif, multiplié en Limagne par la Coopérative de Production de Semences sélectionnées du Massif Central et adapté aux climats d'altitude.

Les 2/3 environ du lot (6 kg.) ont été traités par le froid suivant la méthode de printanisation préconisée par H. David : deux jours de gonflement à 10°, puis un mois en chambre froide à une température oscillant entre 0 et 2°.

Le déneigement s'est produit dans les premiers jours d'avril 1948, mais des chutes de neige ultérieures ont retardé les semis, qui ont été effectués seulement le 17 avril. Une même parcelle de terrain a été divisée en deux parties ; l'une d'environ trois ares, a reçu le blé vernalisé ; l'autre de deux ares environ, a reçu le reste du lot, non traité, et qui, semé le même jour, a servi de témoin.

Les observations, résumées dans le tableau ci-dessous, effectuées de juin à septembre 1948, montrent les différences radicales de comportement entre le blé traité et le blé non traité.

Date	Blé printanisé	Témoin non traité
13 juin	Commence à monter	Gazonne
14 juillet	Commence à fleurir	Gazonne
31 juillet	La floraison continue	Gazonne, *aucune* montée
15 août	Fin de la floraison	Peu de changement ; quelques tiges commencent à monter
13 septembre	Maturation presque achevée Récolte quelques jours après	Début d'épiaison

A maturation, le blé printanisé avait formé des pieds hauts de 50 centimètres à 100 centimètres, composés de un à trois chaumes.

Les épis étaient de taille moyenne et portaient trois ou quatre grains par épillet. On peut considérer que la quatrième fleur de chaque épillet a produit un grain dans plus de la moitié des cas.

Toutefois, la printanisation ayant été faite à Paris, la durée du transport dans les Alpes, par chemin de fer, puis par route, des graines traitées, a entraîné des pertes qui nous ont empêchés de calculer le rendement à l'are. Nous avons dû nous contenter d'établir que chaque pied portait en moyenne : 1,7 épi et chaque épi, toujours en moyenne : 40 grains ; chaque pied bien développé a donc fourni plus de 65 grains en moyenne. Ce chiffre qui serait médiocre en plaine, nous a encouragé à continuer nos essais, en effectuant la vernalisation *sur place*. Nous espérons mettre au point, à cet effet, en 1949, un procédé utilisant la neige comme source de froid et régulateur de température.

A titre indicatif, le pouvoir germinatif du blé récolté en septembre était de 60 p. 100 au 15 novembre.

Conclusions. — Nous avons donc observé la montée, l'épiaison et la maturation des grains, sur des plants de blé printanisé, en montagne, en un lieu où les témoins non traités n'ont donné aucune récolte.

Ces résultats ont été obtenus dans une année particulièrement mauvaise, sans chaleurs estivales, où l'isolation fut très médiocre. Il semble donc que des cultures de blé printanisé comme celles que nous avons réalisées comportent un très faible risque d'échec, relativement au climat.

Au contraire, en année normale, il est permis d'escompter de meilleures récoltes. Il est probable que cette technique doit permettre de remplacer le seigle par le blé dans beaucoup de localités de nos montagnes où les conditions hivernales et printanières ne permettent pas les semis de blé d'automne, ou les rendent aléatoires.

Pour cela, il est nécessaire d'obtenir des rendements suffisants, ce qui exige de nouveaux essais, effectués, en réalisant sur place, au moyen de la neige, le traitement de printanisation, et en y associant la fumure.

(*Station Scientifique Alpine Raymond Croland, à Puy-Saint-Vincent, Hautes-Alpes.*)

ESSAIS DE FRACTIONNEMENT DES MATIÈRES ORGANIQUES DU SOL

(*Note présentée par* **M. Albert Demolon**)

MM. Stéphane Henin et Lucien Turc (Laboratoire des Sols, Versailles). — On considère actuellement comme humus l'ensemble de la matière organique du sol étant donné les échecs auxquels ont abouti les tentatives de séparation. Mais dans l'esprit des Agronomes, au mot humus doit correspondre une propriété un peu plus caractéristique que le fait d'être matière organique et de se trouver dans le sol. Nous avons cherché à différencier deux formes d'humus en distinguant les matières organiques liées et non liées aux éléments minéraux. En effet, on peut dégager assez aisément de la terre un morceau de paille, une racine de plante, même plus ou moins décomposés ; à l'autre extrémité du possible, une fraction de la matière organique du sol est intimement liée aux éléments minéraux et il faut mettre en œuvre des procédés physico-chimiques relativement énergiques pour dissocier ce complexe. Comme la matière organique a une densité très différente de celle de la matière minérale, nous avons pensé que si l'on arrivait à disloquer suffisamment les agrégats dans lesquels les fractions organiques ou minérales pouvaient se trouver mécaniquement englobées, on obtiendrait à l'aide d'un fractionnement par densité une séparation entre deux formes de matière organique du sol.

Nous nous sommes arrêtés à la technique suivante :

« Un échantillon de 5 grammes de terre est tamisé comme pour une analyse mécanique ordinaire ; il est ensuite dilacéré au doigt comme dans la méthode Schloesing pendant cinq minutes, sous 20 centimètres cubes d'une solution à 1 p. 1.000 de $ClCa\,6(H^2O)$, (pour éviter la dispersion des colloïdes). On fait ensuite bouillir cinq minutes puis on poursuit l'évaporation au bain de sable d'abord, à l'étuve à 105° ensuite. Comme le séchage sous l'eau rétablirait la cohésion des agrégats, on termine la dessiccation en présence d'alcool.

« Dans ce but, quand l'échantillon est devenu pâteux, on ajoute 10 centimètres cubes d'alcool à 96 et on dilacère au doigt, à deux reprises différentes. Finalement, on obtient un produit poudreux sec que l'on peut verser dans des mélanges benzène-bromoforme de densité connue. »

Pour tarer la méthode, nous l'avons appliquée à une tourbe, puis à cette même tourbe additionnée d'argile H ou d'horizon B d'un sol de limon, par malaxage sous l'eau suivi de floculation à l'aide d'un sel de calcium. A un autre échantillon d'horizon B, nous avons ajouté 5 p. 100 d'acide humique puis floculé par Ca^{++} de manière à former un complexe argilo-humique.

Ces produits après dessiccation à l'étuve ont été traités par la méthode indiquée ; nous avons ainsi obtenu les résultats suivants :

Nature de l'échantillon	Fraction p. 100 flottant pour une densité de : (1)				
	1,5	1,75	2	2,25	2,5
Tourbe broyée	58	98,5	98,5		98,7
3 g. de tourbe }	9	66	70	96	100
2 g. d'argile H }	(35)	(59)	(59)	(59)	(100 p. D = 2,51)
2 g. de tourbe }	7,5	43,5	49	52	59
3 g. d'horizon B }	(23)	(39)	(39)	(39)	(43)
1 g. de tourbe }	2,5	16	21		35
4 g. d'horizon B }	(11,5)	(20)	(20)		(25)
Horizon B	0	0	0		6
Horizon B + 5 p. 100 d'acide humique	0 (5)	0 (5)	0 (5)		16,2 (11)

Ces résultats montrent tout d'abord que la méthode de séparation proposée fait apparaître des paliers très nets : on peut donc établir des différences entre les divers constituants grâce aux accidents de la courbe, quantité flottée-densité. En second lieu, on constate que le complexe argilo-humique flotte à peu près comme l'horizon B ; au contraire, avec les mélanges terre-tourbe, bien qu'une liaison très intime ait été assurée entre les constituants, une partie de la tourbe peut être séparée par densité. Au moment où le palier apparaît, la quantité de produit flottant est à peu près équivalente à la teneur en tourbe (nombres entre parenthèses).

La même méthode appliquée à des matériaux naturels a fourni les résultats suivants :

Nature de l'échantillon	Fraction p. 100 flottant pout une densité de :				
	1,5	1,75	2	2,25	2,5
Terre de bruyère C = 5,75 %	7	10,5	13	20	28
Humus de pin C = 25,6 %	49	72	74		77,5
Horizon humique d'un podsol	traces		1,7		3,9
Matière organique décomposée dans une mare C = 10,5 %	4	7	15	43,5 (D = 2,15)	83
Limon calcaire cultivé C = 1,64 %	0,25		0,95	1,3	11
Versailles Parcelle n° 12 avec fumier C = 2,36 %	0,5		1,7	3,8	10 (D = 2,45) 23
Versailles Parcelle n° 11 témoin C = 1,04 %	traces		0,5	0,8	8

(1) Les nombres entre parenthèses ont été calculés d'après les mesures faites sur les constituants purs des mélanges ; ce sont les résultats qu'on obtiendrait s'il ne se produisait aucune liaison entre ces constituants.

Ici encore, on remarque dans presque tous les cas l'existence d'un palier. La méthode qui est assez reproductible dans les zones de palier donne au contraire des résultats assez variables pour les densités critiques. L'examen des fractions fait bien ressortir la nature de l'opération : les produits les plus légers sont les plus fibreux et les plus grossiers. A mesure que l'on s'approche des hautes densités, on s'aperçoit que la matière organique flottante est plus fine et de plus en plus souillée de matière minérale.

Le résultat le plus frappant est fourni par la détermination du rapport C/N des diverses fractions. Dans le cas d'une terre de bruyère par exemple, la substance flottante a pour la densité 2 un C/N voisin de 19 et la fraction lourde un C/N = 17,9 pour la densité 2,5 et pour la même terre. C/N de la fraction légère est encore voisin de 19 alors que C/N de la fraction lourde est égal à 13,1. Avec un humus de pin pour la densité 1,5, nous observons un rapport C/N de 26,5 pour la fraction légère et de 25 pour la fraction lourde. Mais quand nous arrivons au traitement par un liquide de densité 2 où la majeure partie du produit flotte, le rapport C/N qui est encore de 25,8 pour la fraction légère tombe à 16,1 pour la fraction lourde. Enfin pour un sol cultivé, on sépare à la densité 2 une fraction légère de C/N = 19,1 et une fraction lourde de C/N = 7,9.

Ces résultats tendent à montrer que dans tous les cas la matière organique la plus liée que l'on peut considérer raisonnablement comme la plus évoluée tend vers un C/N voisin de 10 alors que pour les fractions légères ce rapport est de l'ordre de 20. Bien entendu, c'est la forme de matière organique la plus importante en quantité qui tend à donner son caractère à l'ensemble et plus il y a prédominance de l'un de ces types, plus il faudra s'adresser à une fraction extrême (de faible ou de haute densité) pour trouver une matière organique répondant aux caractères de l'autre type.

On peut donc admettre qu'il est possible en utilisant une méthode densimétrique de fractionner l'humus du sol en types différents. La continuité du phénomène de l'évolution des matières organiques d'une part et, d'autre part, des processus qui assurent la liaison entre la fraction organique et la fraction minérale ne semblent pas permettre l'établissement de limites tranchées. Néanmoins, l'existence des paliers que nous avons constatée permettra probablement de caractériser les différents types d'humus d'une manière plus précise que la simple détermination de rapport C/N sur la totalité de la matière organique du sol et d'évaluer les proportions de différents types dans un même sol.

M. Piettre. — Sans doute la technique de fractionnement, présentée par notre savant confrère M. Demolon est certainement intéressante. Cependant il ne semble pas qu'on puisse aller loin dans cette voie à l'aide de méthodes purement physiques. Il faut recourir aux réactifs chimiques pour séparer les colloïdes minéraux des colloïdes organiques et libérer ceux-ci de leur combinaisons calciques, phosphocalciques, etc. Dans ces conditions pourquoi ne pas essayer d'abord les méthodes chimiques? Nous rappellerons la *méthode à la Pyridine* qui nous a permis d'étudier les matières organiques du sol brésilien, depuis les terres de la forêt vierge jusqu'aux terres épuisées par la culture du café ou de la canne à sucre. Non seulement la pyridine permet l'extraction des substances humiques, mais aussi d'autres matières organiques telles que des acites gras à poids moléculaire élevé (acides dioxystéariques, oxystéariques et lignocériques) considérés par les auteurs américains comme des « toxines du sol ». En outre, elle réalise un fractionnement très intéressant des matières organiques : d'abord extraction directe de matières *libres*, puis de matières *combinées* à des éléments minéraux après action d'acides dilués.

Sans doute la pyridine est un réactif désagréable à manier mais pas plus d'ailleurs que certains polysulfures et que les carbylamines, etc., il

suffit de travailler sous une hotte à bon tirage, pour les diverses manipulations.

Technique et résultats analytiques ont été publiés en 1923, en trois notes aux *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, et exposés en détail dans notre ouvrage sur le Café (1925), aujourd'hui malheureusement épuisé. Un résumé succinct a été donné par *Chimie et Industrie*, vol. 11, n° 5 (mai 1924).

CULTURES ASSOCIÉES DANS LA TUBERCULOSE EXPÉRIMENTALE DU COBAYE

(*Note présentée par* **M. Maurice Piettre**)

M. Maurice Piettre. — Dans une précédente séance nous avons exposé à l'Académie les principes de la très intéressante et originale méthode due au Dr Jacques Risler, sur les cultures associées, champignon-bactérie, et qui l'a conduit à la notion nouvelle des antibiotiques spécifiques.

Aujourd'hui, en collaboration avec le savant bactériologiste Dr J.-W. Clegg, de Londres, spécialiste des recherches sur la tuberculose, en Angleterre, M. J. Risler, nous apporte une note très courte, trop courte même, résumant les expériences faites pour déterminer, par tâtonnements, la quantité d'antibiotique spécifique, capable d'exercer sur l'infection tuberculeuse chez le cobaye, une action non seulement bactériostatique mais encore bactériolytique.

La dose de 60 milligrammes d'antibiotique sec, préparé par précipitation acétonique, aux environs de 0°C, suivie de lavage à l'éther puis de dessiccation sur vide sulfurique, permet, en trente à trente-cinq jours d'arrêter, puis de triompher de la généralisation tuberculeuse, chez le cobaye. De tels résultats font naître de grandes espérances dans le traitement de la tuberculose animale, humaine et peut-être aviaire. Nous remercions M. Risler d'avoir réservé à cette Académie la primeur de ses recherches qui vont être poursuivies par le Dr J. W. Clegg, au Brompton Hospital de Londres, avec des moyens particulièrement puissants.

MM. Jacques Risler et John Wood Clegg (Londres). — Dans une précédente note, l'un de nous (1) a montré qu'en cultures associées avec le bacille tuberculeux l'*Aspergillus flavus*, souche A. A. M. R. produit une enzyme spécifique bactériostatique et bactériolytique pour le bacille tuberculeux *in vitro* et *in vivo*. Ainsi qu'il a été brièvement indiqué, l'apparition de cette enzyme complexe et qui contient les diastases protéolytiques élaborées simultanément par les deux micro-organismes, est provoquée par le contact direct de l'*Aspergillus flavus* et du B. K. sur un milieu de culture approprié.

C'est le filtrat de ce milieu, précipité par l'acétone à *basse température*, selon la technique de Piettre, que l'on injecte en vue de provoquer l'apparition du pouvoir antibiotique dans la tuberculose expérimentale du cobaye.

L'expérience suivante, consacrée systématiquement à l'attaque du bacille tuberculeux bovin inoculé aux cobayes, offre non seulement un intérêt comparatif avec le travail effectué par nous-même et German (2) sur la tuberculose expérimentale du cobaye tuberculisé par *mycobacté-*

(1) *Académie d'agriculture de France*. Séance du 27 octobre 1948.

(2) *Comptes Rendus des Séances de l'Académie des Sciences*. Séance du 8 décembre 1948.

rium tuberculosis humain virulent, mais a été conçue avant tout en vue de déterminer par tâtonnements les doses optima et minima capables d'exercer une action bactériostatique et bactériolytique suffisante, pour que le processus de la guérison par l'exaltation du pouvoir phagocytaire s'installe définitivement.

Observations. — Seize cobayes sont tuberculisés le 18 novembre 1948 à l'aide d'une quantité de 1 milligramme de bacille tuberculeux bovin, provenant d'une souche virulente du laboratoire de Bactériologie de la Faculté de Médecine de Paris.

On classe les animaux par séries de 4 ; la première série étant considérée comme témoin. La deuxième série reçoit 40 milligrammes de complexe enzymatique de cultures associées en 4 injections de 10 milligrammes en solution de Ringer. La troisième série reçoit 30 milligrammes en 3 injections. La quatrième série, 20 milligrammes en 2 injections. La première injection est effectuée le soir même du 18 novembre.

L'expérience est arrêtée le 30 décembre. Pendant son cours, deux des témoins sont morts les 23 et 24 décembre. L'examen général *post-mortem* de tous les animaux a montré les résultats suivants :

Première série. — *Témoins :* grands abcès ouverts, hépato- et splénomégalie très fortement prononcée, grosses cavernes pulmonaires avec hémorragies massives.

Deuxième série. — Grosse résorption des abcès ouverts ; foie et rate de volume normal, quelques rares granulations miliaires au foie et aux poumons.

Troisième série .— Abcès ouverts en voie de régression, foie et rate de forme normale. Granulations miliaires aux poumons et au foie, sensiblement plus abondantes que dans la deuxième série.

Quatrième série. — Très légère hépato- et splénomégalie. Granulations miliaires aux poumons et au foie en abondance. Assez gros abcès ouverts.

Conclusions. — L'expérience ci-dessus montre :

1° Que le filtrat de la culture associée *Aspergillus flavus* et B. K. bovin exerce un pouvoir inhibiteur indiscutable dans le cas de la tuberculose expérimentale au cobaye, spécialement provoquée par l'inoculation de bacille tuberculeux bovin virulent.

2° Que le pouvoir bactériostatique et inhibiteur du filtrat précipité est proportionnel à la dose totale injectée pendant toute la durée du traitement (1).

3° Qu'étant donné les résultats de l'expérience, et en tenant compte de l'apport supplémentaire représenté par l'exaltation du réveil phagocytaire, la dose bactériostatique paraît devoir se situer aux environs de 60 milligrammes, dans l'état actuel de purification du complexe enzymatique.

L'ENSEIGNEMENT DE L'AGRICULTURE AU CONGO BELGE

M. Auguste Chevalier. — Le Congo Belge est l'un des pays d'Afrique tropicale où de très grands progrès en agriculture ont été réalisés depuis une cinquantaine d'années. Il y a une quinzaine d'années y fut créé

(1) Au cours de récentes expérimentations sur le cobaye tuberculisé par *mycobacterium tuberculosis* humain, il nous a été donné de constater que des doses relativement élevées, mais *injectées en une seule fois, se sont montrées plus actives que la dose totale, injectée à intervalles rapprochés et en plusieurs fois,*

Ceci n'est pas contradictoire et implique la nécessité de trouver par tâtonnement le seuil de réaction bactériostatique.

l'I. N. E. A. C. (Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo Belge), organisme complètement distinct des services agricoles proprement dits, avec des laboratoires pour chaque culture principale.

En 1948, la Belgique a fondé en outre l'I. R. S. A. C. (Institut de Recherches Scientifiques pour l'Afrique Centrale) qui coopère également aux recherches scientifiques de toutes sortes dont certaines visent la mise en valeur du pays et les progrès de son agriculture, l'étude de la flore, des forêts, de la géographie, de la météorologie, des sols, la lutte contre l'érosion, etc.

Jusqu'en 1940, peu d'efforts avaient été faits pour instruire les Africains et créer une élite d'évolués ayant pour tâche de contribuer au progrès de l'agriculture de leur pays. Seules quelques missions catholiques ou protestantes, aidées par l'Etat, s'occupaient de former des praticiens pour l'agriculture et les métiers ruraux et des moniteurs pour les exploitations agricoles et forestières.

La Belgique vient de remédier à cette situation. Un remarquable programme d'enseignement agricole pour le Congo Belge vient d'être élaboré et va entrer dès cette année en application, du moins pour une partie du programme, car on a vu très grand et les réalisations ne pourront vraisemblablement être obtenues que progressivement.

On sait que le personnel des Services Agricoles du Congo Belge provient d'un double recrutement : d'une part l'Institut Agronomique de Gembloux, institution d'Etat, d'autre part l'Université Catholique de Louvain. Enfin, l'Ecole d'Horticulture de Vilvorde fournit des ingénieurs horticoles.

Le Congo Belge fait aussi appel à des scientifiques de formations très variées. C'est ainsi que le Directeur actuel de l'I. N. E. A. C., M. Lebrun, est un botaniste qui a consacré de nombreuses années à l'étude de la végétation du Congo.

Les notes qui suivent sont extraites d'une brochure :

Congo Belge. Organisation de l'Enseignement Agricole. Plan d'études. Publication diffusée par le Gouvernement Belge.

L'enseignement agricole au Congo Belge est compris d'une manière libérale. Il peut être donné dans des établissements d'Etat ou dans des écoles libres, mais pour obtenir des subsides les écoles libres doivent être agréées au préalable par le Gouvernement Général et se soumettre au contrôle de l'enseignement dans le cadre des diverses institutions.

Pour la construction des écoles d'agriculture libres, le Gouvernement peut intervenir à raison d'une subvention maximum de 70 p. 100. Il intervient aussi dans la rémunération des Professeurs et pour les bourses accordées aux élèves, mais il faut que l'école ait un minimum d'élèves. Le taux des subsides est réduit de 50 p. 100 pour le personnel missionnaire. La colonie prend même à sa charge, à raison de un voyage aller et retour par an, les frais d'acheminement des élèves non boursiers, depuis leur village jusqu'à l'école la plus proche. C'est aussi le Gouvernement qui fournit aux écoles d'agriculture le matériel didactique, les machines, les outils. Parfois même il accorde des indemnités aux familles africaines pauvres poussant leurs enfants vers les écoles d'agriculture pour en faire des évolués utiles à la collectivité.

Les élèves des écoles d'assistants font chaque année, aux frais partiels de la Colonie, des voyages collectifs d'études au cours desquels ils sont initiés aux techniques agricoles de chaque région, à la connaissance des plantes et des animaux du vaste Congo Belge.

Enfin le Gouvernement pourra accorder à titre d'encouragement un subside aux périodiques, même en langue indigène qui auront publié des articles de propagande agricole ou d'éducation rurale.

Au Congo Belge on a créé ou on va créer des établissements de quatre degrés d'enseignement de l'agriculture pour les Africains :

1° *Ecoles d'assistants agricoles* (E. A. A.). — Deux sections avec certaines études communes : Section agricole et Section forestière. Les études durent trois ans avec un examen d'entrée. Les candidats sont âgés de 16 ans au moins. Des dispenses d'entrées peuvent être accordées exceptionnellement aux candidats ayant terminé au moins les trois années des écoles secondaires (sections latines ou modernes). L'enseignement y est à la fois scientifique, technique et pratique. Il comprend de fortes notions de chimie agricole, de biologie agricole, des connaissances sur la flore et la faune locales, la phytopathologie, la météorologie, la géologie, la pédologie. Le but est de former des assistants pour l'agriculture et les forêts. A la troisième année les élèves se spécialisent soit pour l'agriculture, soit pour les forêts.

2° *Ecoles professionnelles agricoles* (E. P. A.). — Avec une section spéciale pour la formation d'instituteurs agricoles. Les élèves qui entrent doivent avoir terminé les études primaires et être âgés de 16 ans au moins L'enseignement dure deux ou trois ans, suivant les écoles. Plus de la moitié du temps est consacré aux travaux pratiques. Il se fait soit en français, soit en langue indigène ; l'enseignement du français est facultatif. Il vise à former des moniteurs agricoles, des garde-forestiers, des capitas pour sociétés et colons, de bons fermiers et jardiniers et même des garde-chasse ; il est régional. Il comprend outre la section pour instituteurs, une section agricole, une section horticole, une section forestière.

3° *Fermes-Ecoles* (F.-E.). — La durée des études est de un à deux ans. Pour être admis les élèves doivent être âgés de 16 ans au moins. L'enseignement est essentiellement pratique mais néanmoins on y affirme les grands principes théoriques basés sur l'examen du travail réalisé sur le terrain. Il se fait généralement dans la langue maternelle. Cet enseignement vise à former de bons cultivateurs, des maraîchers et des éleveurs.

4° *Centres d'enseignement pratique agricole* (C. E. P. A.). — Il se donne à pied d'œuvre, sans limitation d'âge. Il faut qu'il soit populaire et attrayant pour être efficace. Il se donne dans la langue du pays. Il forme un cycle de 20 à 25 séances qui doivent être le plus souvent hebdomadaires. Cet enseignement doit s'attacher à l'explication des pratiques agricoles que l'on tend à perfectionner ou à introduire ; il ne doit jamais sortir d'un cadre tout à fait régional.

5° Enfin il est prévu la création de cours de perfectionnement et d'entretien destinés aux assistants agricoles, aux forestiers, aux instituteurs et moniteurs agricoles. Le programme des cours variera suivant chaque cas. Le Congo Belge possède déjà un personnel nombreux de techniciens européens : agronomes, forestiers, horticulteurs et des spécialistes qualifiés pour toutes les stations expérimentales de l'I. N. E. A. C. La présente organisation va permettre aussi d'instruire des Africains et de former des assistants agricoles qualifiés, des instituteurs d'agriculture, de bons garde-forestiers et de simples techniciens pour les plantations ou des cultivateurs et des jardiniers.

REMARQUES SUR L'ORGANISATION DES RECHERCHES SCIENTIFIQUES APPLIQUÉES A L'AGRICULTURE AUX ETATS-UNIS D'AMÉRIQUE

M. Pierre Chouard, *Professeur au Conservatoire National des Arts et Métiers, Conseiller scientifique au Haut Commissariat au Ravitaillement.* — A la suite d'un troisième voyage à travers l'ensemble des Etats-Unis, où j'ai pu visiter une vingtaine d'établissements scientifiques et rencontrer environ deux cents collègues américains, je voudrais mettre en évidence les impressions d'ensemble et les enseignements qui se dégagent d'une telle enquête :

Dans le cadre du Département d'Agriculture des U. S. A., deux importantes directions concourent simultanément aux progrès techniques de la pratique agricole : une direction des recherches scientifiques (M. P. V. Cardon), une direction de l' « Extension Service » (pénétration du progrès dans les masses rurales : M. M. Lincoln Wilson). La seconde propage les découvertes que la première a démontré être applicables à la pratique ; son importance est capitale. Mais je ne m'attacherai ici qu'aux aspects des recherches scientifiques appliquées a l'agriculture.

Une première leçon me paraît capitale : elle s'exprime dans les termes mêmes où le Directeur P. V. Cardon exposait aux délégués de la Conférence Internationale de l'Alimentation et de l'Agriculture, le 22 novembre dernier, en visite au Centre Fédéral des Recherches Agronomiques de Beltsville, comment avait été bâti l'édifice des recherches appliquées à l'Agriculture dans l'ensemble de l'Union. Il disait, en bref : « Nous avons pris notre bien là où nous pouvions le trouver : dans les stations de recherche du département d'Agriculture, dans les collèges d'Agriculture et les Services de Botanique, de Zoologie, de Biologie, de Chimie, des Universités, dans les Etablissements d'Etat comme dans les Etablissements privés, et même dans ceux des services de recherche des firmes privées qui ont accepté de collaborer à notre programme. »

Dans ces conditions, on comprend comment, très souvent, le Doyen du Collège d'Agriculture d'une Université (privée ou d'Etat) est en même temps le Directeur de la Station Expérimentale Agricole, fédérale ou d'Etat (par exemple à l'Université de Wisconsin à Madison, à l'Université de Californie à Los Angeles, à l'Université d'Arizona a Tucson, etc.). Ou bien une Station fédérale ou d'Etat, est installée en annexe dans l'Université et en coopération étroite avec elle (par ex. la Station de Recherche sur la salinité des sols dans le cadre du Campus de l'Université de Californie à Riverside, ou le grand Laboratoire des Produits Forestiers en coopération avec l'Université de Wisconsin). Même pour la « Vulgarisation » (« Extension service »), il est souvent fait appel, dans le cadre du Département fédéral de l'Agriculture, au concours de savants des Universités, à titre de chefs de file dans leur domaine technique.

Aucune exclusive n'est jetée contre personne ; il est fait appel à toutes les compétences, les Universités sont largement mises à contribution ; voilà le trait saillant.

Des « *projets* » *de recherches* avec ordre de priorité sont établis, couvrant tous les problèmes que pose la pratique agricole et l'analyse scientifique des phénomènes à élucider. Ces projets sont dressés en commun entre l'Administration et les chercheurs compétents, dans le cadre fédéral ou dans le cadre des Administrations agricoles de chacun des 48 Etats. Les groupes de recherche associés à chaque projet constituent des *équipes de travail*, volontairement unies autour d'un même problème qui requiert souvent le concours d'un biologiste, d'un chimiste, d'un physicien, tantôt installés dans le même laboratoire, tantôt prenant chacun la partie de recherche qui le concerne dans les locaux différents d'un même établissement. Cet *esprit d'équipe entre chercheurs de disciplines différentes*, est un des traits les plus souvent remarqués, un des facteurs de l'efficacité des recherches scientifiques américaines.

Les équipes associées à des projets retenus par l'Administration agricole fédérale ou d'Etat, sont subsidiées par ces Administrations, dans la mesure nécessaire, et souvent en coopération avec des subsides privés qui s'attachent, à titre de dons, à de telles recherches.

Un deuxième trait mérite une mention importante : les Universités américaines (qui sont aussi nombreuses que diverses, privées comme d'Etats (1), ont souvent un « Collège d'Agriculture », c'est-à-dire une

(1) Il n'y a pas d'Universités fédérales aux U. S. A.

« Faculté agricole », au même titre qu'elles ont un Collège de Sciences, d'Arts, de Médecine, de Pharmacie, etc. *L'enseignement agricole, la recherche scientifique sur des problèmes agronomiques, font tout naturellement partie intégrante des Universités.*

Ces Collèges d'Agriculture comprennent des Services, des Chaires et un ample personnel de collaborateurs, en nombre souvent très élevé, et souvent avec une orientation particulière en rapport avec les intérêts agricoles de la région. La diversité des recherches et de l'enseignement, toujours associés, leur spécialisation, sont parfois étonnantes : le Collège d'Agriculture de l'Université de Maryland a un département de « poultry » (aviculture), avec plusieurs professeurs dont l'un a en charge tout ce qui concerne la mécanisation de l'abattage des volailles, de leur préparation à la vente, et des procédés de leurs préparations alimentaires. L'Université de Californie à Los Angeles à plusieurs professeurs d'horticulture, celle de Californie à Riverside a un département d'œnologie qui manque évidemment dans le Wisconsin et l'Illinois, etc.

Les départements de Botanique, de Zoologie, de Biologie, de Biochimie, etc..., des Collèges de Sciences et Lettres, comportent toujours des professeurs qui sont associés étroitement à des recherches intéressant l'agriculture : génétique, physiologie de la période de repos des graines et des bourgeons, conservation des aliments, facteurs de croissance, etc.

Les titulaires des chaires passent, selon leurs tendances et leurs mérites scientifiques (et non selon les règles discriminatoires de leur origine scolaire ou administrative) de la Botanique à l'Agriculture ou à la Station expérimentale agricole, et *vice versa* : partout les sciences biologiques sont vivifiées par leur contact avec les réalités agricoles, et les recherches agronomiques s'appuient sur les plus pures traditions scientifiques.

Ces relations entre science pure et science appliquée méritent une remarque plus générale : comme l'observait le Pr Bouillenne, de Liége, dans un exposé fait il y a près de deux ans à la Société Botanique de France à son retour d'Amérique, partout où la science pure s'isole de la science appliquée, elle s'étiole, elle meurt, elle disparaît : tout n'est pas prospère ni toujours riche dans les Universités américaines : il y a des services qui meurent ; ce sont ceux qui s'enferment dans la « tour d'ivoire ».

Mais, dira-t-on, n'est-il pas à craindre que la science appliquée américaine meure aussi à son tour faute d'être alimentée par les découvertes de la science pure ? Non, car la remarque ci-dessus n'est qu'une face de la situation. L'autre face est la suivante :

Partout où la science appliquée reçoit, comme telle, la manne abondante des dotations, des postes nombreux, d'un riche matériel, toujours, à côté, est implanté et largement subsidié un ensemble de recherches et d'enseignement de celles des sciences pures qui ont quelque lien avec les problèmes appliqués qui servent de façade. A ces Services de science pure on ne demande rien d'immédiat, aucune servitude, si ce n'est de s'épanouir librement dans le jeu des idées, des expériences, des découvertes et de la fantaisie. La recherche pure ne s'étiole pas aux Etats-Unis, mais elle prospère en étroite relation d'association (mais non de dépendance) avec la science appliquée qui lui fournit souvent des problèmes de recherches plus féconds que ceux auxquels s'adonnent certains savants qui veulent se fermer les yeux et les oreilles devant tout ce qui pourrait avoir l'ombre d'une application possible. C'est peut-être dans ce tout récent et déjà prodigieux laboratoire national de Brookhaven (N.-Y.), œuvre de la Commission de l'Energie atomique et des Universités Associées (où le département de biologie tient une si grande place) que j'ai senti le plus vivement cette liberté totale et féconde des chercheurs, tous groupés cependant autour d'un thème grandiose d'application.

Je voudrais enfin marquer quelques traits de l'ampleur des *moyens matériels* et des *moyens humains* mis à la disposition des recherches scientifiques qui intéressent l'Agriculture.

Moyens matériels. — Partout, les laboratoires de biologie (plus ou moins appliqués à l'Agriculture) sont dotés de chambres à température et à humidité constantes, de serres, d'appareils coûteux mais usuels tels que grandes armoires frigorifiques de 200 à 500 dollars, de spectrophotomètres de l'ordre de 1.000 à 2.000 dollars, etc.

Intéressé aux recherches sur la physiologie de la croissance, j'ai personnellement été frappé surtout de la munificence et de l'intelligence des donateurs privés qui assurent la vie de cet admirable outil de hautes recherches scientifiques qu'est le « California Institute of Technology » à Pasadena : Là, 400.000 dollars en moins d'un an sont consacrés, en ce moment, à l'édification de serres à expériences. Je ne puis m'empêcher de rapprocher ce chiffre de celui que l'État allemand de Wurtemberg-sud consacre à des problèmes similaires et qui, traduit en la même monnaie, est de l'ordre d'un crédit annuel renouvelable de 40.000 dollars ; tandis que dans le même temps, un laboratoire français attaché aux mêmes recherches reçoit, et il doit s'en estimer heureux, l'équivalent de 300 dollars. Même si nous avions l'orgueil de nous croire plus de génie que nos collègues allemands ou américains, la mesure ne serait pas égale avec des moyens matériels 1.300 à 130 fois moindres.

Le *matériel humain* est, aux Etats-Unis, presque aussi riche que l'équipement : au Collège d'Agriculture de Davis, environ 800 étudiants suivent les cours. Vingt pour cent retourneront à l'Agriculture fermière ; les autres seront des agents du service de vulgarisation, de firmes privées travaillant pour l'agriculture, et l'élite de ceux qui ont la vocation de la recherche alimentera les postes universitaires. Le recrutement, loin de se tarir, croît sans cesse, et croissent aussi les postes de professeurs, d'adjoints, de chefs de travaux, d'associés de recherche, qui peuplent les Universités et qui ne manquent ni d'aides techniques, ni de personnel de secrétariat, pour les travaux manuels ou d'entretien de leurs laboratoires. Au cours du change, les professeurs reçoivent des salaires trois à huit fois plus élevés que leurs collègues français ; ils ont, il est vrai, de très lourdes charges de loyer et d'impôt sur le revenu, mais le reste des dépenses vitales n'est, au cours du change, guère plus cher qu'ici, et, au total, ils peuvent mener une vie plus décente et plus confortable que leurs collègues européens.

Ce qui frappe surtout, c'est la *jeunesse* des chercheurs américains : 35 à 45 ans est l'âge le plus fréquent des chefs de service et des professeurs d'Université ; 35 ans est peut-être l'âge moyen des biochimistes qui font les plus remarquables découvertes au Cal-Tech.

Pour terminer, je voudrais enfin indiquer les orientations principales des recherches qui paraissent devoir être les plus fécondes pour l'Agriculture de demain :

Un premier ensemble de recherches peut être défini autour des *problèmes de la fertilité* ; ils comprennent les nombreuses études sur la conservation du sol, la lutte contre l'érosion physique, contre l'érosion chimique pour le maintien de l'humus, auxquelles les Américains attachent, avec juste raison, tant d'importance. Ils comprennent la poursuite des méthodes nouvelles de fertilisation, par exemple les expériences sur l'emploi direct de l'ammoniac liquide et surtout un très grand nombre de recherches expérimentales sur l'adaptation des fumures aux diverses cultures. Un aspect nouveau de ces recherches est donné par l'introduction récente des *Isotopes* dans la physiologie. Avec ce nouvel outil atomique, il devient possible de suivre jusque dans le détail de la vie cellulaire le rôle joué par des éléments comme le phosphore et le potassium ; il est vraisemblable que la connaissance incomparablement plus précise qui résultera de ces

recherches sur le mode d'action des agents fertilisants, aura pour conséquences de nouvelles techniques dans leur emploi.

Un deuxième sujet de travaux est bien connu comme étant en continuel progrès aux Etats-Unis : les techniques du *machinisme agricole*. C'est surtout dans les machines de cueillette que des progrès récents sont accomplis. Voici désormais les machines à cueillir le coton, sinon parfaitement au point, du moins devenues d'un usage pratique tel qu'elles se multiplient et qu'elles viennent fréquemment au secours de la rareté de la main-d'œuvre. Il en est de même des machines à cueillir et à égrener le maïs. J'ai vu à Davis des prototypes bien intéressants de machines à récolter les oignons et des machines à arracher les betteraves. La technique des appareils d'épandage de liquides et de poudres est également en constants progrès.

Un troisième chapitre de découvertes concerne la *défense sanitaire* des plantes et des animaux. On sait les progrès éclatants qui résultent de l'emploi des nouveaux insecticides de synthèse (auxquels la France d'ailleurs a apporté une contribution majeure). L'emploi généralisé de ces insecticides provoque des remarques et des études du plus haut intérêt. Les changements de faune, les nouveaux problèmes de défense ainsi créés, sont étudiés dans de nombreuses Stations et Universités. Il en est de même des agents fungicides et fungostatiques. Les recherches sur la Pénicilline laissent entrevoir la possibilité d'appliquer les antibiotiques à la lutte contre les parasites des plantes : champignons et bactéries. Des espoirs sérieux commencent à s'ouvrir dans la découverte d'agents fungostatiques non toxiques pour l'homme puisqu'ils sont pour lui en même temps des vitamines et qui pourraient jouer ainsi un rôle important dans la préservation des aliments.

La génétique reste une voie incomparable de progrès et d'accroissement de la productivité. Dans deux domaines principaux, on peut penser que les progrès de la génétique et de la sélection américaines sont de nature à nous apporter en France une aide puissante et rapide pour le relèvement de la production : les maïs hybrides, les fourrages nouveaux adaptés éventuellement à nos diverses régions climatiques, pourront en peu de temps accroître sérieusement nos ressources. Je n'ai pas manqué de m'efforcer d'obtenir la plus grande variété de spécimens de graines de ces diverses plantes pour nos essais.

D'autres recherches de génétique ont apporté une véritable révolution dans la culture ou les rendements de beaucoup d'autres plantes. Je mentionnerai ainsi d'un mot l'acquisition et le transfert de l'auto-stérilité du pollen chez les oignons, qui permettent d'y appliquer industriellement la méthode des hybrides de première génération qui a fait le succès de la sélection américaine des maïs. Nous enseignons que les pêches précoces sont toujours à noyau adhérent ; il faut renoncer à cet aphorisme : il y a maintenant des pêches précoces américaines à noyau libre. La résistance des tomates aux diverses maladies va subir, dans les dix années qui viennent, des progrès considérables par l'hybridation, d'ailleurs difficile, avec les espèces sauvages du Pérou récemment introduites et expérimentées. Ces exemples pourraient être multipliés, et je veux souligner ici combien est sympathique et compréhensive l'attitude de nos collègues américains qui n'ont jamais manqué de mettre à la disposition de notre pays tout le matériel génétique nouveau dont ils disposaient.

Est-il nécessaire de marquer ici une fois de plus combien de tels « équipements biologiques » sont de nature à apporter à peu de frais un puissant relèvement du revenu national par la productivité agricole ? Ce n'est pas une illusion de dire, d'une façon peut-être insuffisamment nuancée mais certainement vraie dans ses grandes lignes, que les nouvelles souches d'oignons autostériles contenues dans quelques sachets de graines représentent en puissance, dans peu d'années d'ici, dans la mesure où les généticistes sauront les exploiter, une augmentation de 30 à 50 p. 100 de la production de ce légume, soit une augmentation annuelle du revenu

national de l'ordre de grandeur d'un à deux milliards de francs. De tels chiffres montrent en passant combien il serait justifié et véritablement rentable de consacrer à la recherche scientifique appliquée à l'Agriculture le minimum de crédits pour qu'elle puisse être féconde.

En cinquième et dernier lieu, je mentionnerai le groupe des recherches les plus modernes, celles où s'associent constamment la physiologie et la biochimie dans l'analyse des *facteurs microtrophiques de la croissance et du développement*. A ce vaste chapitre de la science moderne appartiennent les éclatantes découvertes récentes sur les hormones et les régulateurs de croissance, sur le photopériodisme, la vernalisation, les inhibiteurs, les diastases et les protéines. C'est de ce domaine de recherches que sortiront, vraisemblablement dans un petit nombre d'années, les découvertes qui bouleverseront les techniques de l'agriculture. Ce sont celles auxquelles les Universités américaines consacrent, aussi bien dans leurs collèges de sciences et lettres que dans leurs collèges d'agriculture, une part extrêmement importante de leurs crédits et de leur personnel.

Pour conclure, je veux souligner ce qu'est la position de la France en regard de ce mouvement des recherches agronomiques américaines : d'une part j'ai la tristesse de constater que les économistes américains reprochent à juste titre à notre pays la chute de la productivité du travail, le désordre économique, le désordre politique et le désordre social. Dans le domaine que nous examinons ici, ne peut-on pas dire que les cloisonnements excessifs, les rivalités même, qui séparent trop souvent nos recherches agronomiques et nos Universités, sont un des aspects de notre inefficacité pratique ! Mais je ne veux pas conclure par cette note de pessimisme que les circonstances changeront sans doute bientôt.

J'ai été frappé de l'extrême intérêt que les Américains en général, les savants en particulier, attachent encore aux qualités intellectuelles de la France, à sa valeur culturelle, à ses vertus spirituelles. Dans le domaine des découvertes agronomiques, nous ne nous présentons pas en simples demandeurs : nous avons encore beaucoup à donner ou à apprendre à nos collègues et amis américains. La liste du matériel que je dois leur envoyer en échange de ce qu'ils m'ont remis ou de ce qu'ils m'enverront, est au moins aussi longue que la liste de ce que je dois recevoir. Nos richesses sont, pour une part le produit naturel de notre climat et de notre sol, pour une part le fruit d'une sélection ancestrale faite depuis de nombreux siècles par des générations d'agriculteurs et d'horticulteurs, pour une part enfin le fruit de nos recherches scientifiques modernes continuées malgré les difficultés de la guerre et de l'après-guerre : ici ce sont des pêches précoces du midi de la France ou de l'Afrique du Nord qui peuvent fournir aux Américains l'aptitude à se passer partiellement de la période froide de l'hiver comme stimulant à l'éveil des bourgeons ; là ce sont les pommiers à cidre de goût amer et de haute rusticité de nos régions de l'Est et du Nord-Est, qui sont attendus avec intérêt pour améliorer la production cidrière dans le Nord de l'Etat de New-York ; ce sont nos melons d'hiver d'Antibes, conservables, partiellement méconnus par nous-mêmes, qui éveillent un grand intérêt chez les agronomes de l'Arizona. Ce sont encore ceux de nos compatriotes qui apportent aux recherches sur la pénicilline, aux interprétations sur l'action des fungicides, ou aux techniques modernes de culture des tissus, une contribution telle que les savants américains requièrent leur présence et leur aide dans leurs propres Universités.

Il apparaît donc que si nous savons maîtriser les causes de désordre économique que nous avons héritées en partie de la guerre, en partie de notre tempérament, si nous savons en particulier relever l'efficacité des recherches agronomiques en liaison avec les recherches scientifiques pures, en nous inspirant, sans les copier mais en les adaptant, des méthodes américaines, si nous parvenons ainsi à relever la productivité agricole de notre pays et à permettre le plein épanouissement des découvertes

dont nous avons souvent l'idée première, nous pourrons, tout au moins sur le plan culturel et intellectuel, retrouver l'égalité des rapports et des échanges avec la grande nation qui nous apporte actuellement un concours si généreux.

M. Javillier. — Après M. le Président, je désire remercier M. Chouard de sa communication et lui en dire l'utilité et l'opportunité. Il est fort intéressant pour ceux d'entre nous qui sont appelés à exercer une action dans le développement de la Recherche Agronomique en France de bien connaître ce qui fait la force et le succès de nos collègues d'outre-Atlantique. Ce qu'il y a d'excellent dans l'organisation américaine, c'est l'absence de cloisonnement entre les Centres de recherche et d'enseignement de tous ordres, comme entre la science pure et la science appliquée. J'ai particulièrement retenu le mot de notre collègue américain qui, parlant des hommes à orienter vers la recherche agronomique, disait « je prends mon bien où il se trouve. »

Ce sont précisément ces principes que j'ai, pour ma part, défendus. J'ai soutenu l'idée que notre I. N. R. A. doit « réunir en un faisceau toutes les énergies françaises capables de servir la recherche scientifique appliquée à l'Agriculture ». Cette doctrine est, du reste, celle de notre Comité permanent de la R. A. et, en l'absence de son Président, mon Collègue et ami M. Lemoigne, je désire le souligner ici.

Mais il ne suffit pas d'avoir une certaine idée que l'on juge bonne ; il faut la faire admettre et appliquer dans une suffisante mesure. Peut-être notre I. N. R. A., malgré maintes bonnes volontés que je reconnais volontiers, reste-t-il encore trop fermé, trop particulariste. Il lui faut ouvrir ses fenêtres sur tout ce qui l'entoure et peut le servir ; il convient de n'élever aucune cloison entre les Institutions, aucune cloison entre les hommes. C'est à ce prix que l'I. N. R. A. deviendra un puissant facteur de la Renaissance française.

Je serais reconnaissant à M. le Secrétaire perpétuel d'accueillir dans nos *Comptes Rendus* un résumé très substantiel de la communication de M. Chouard.

M. R. de Vilmorin. — Je considère que la communication de M. Chouard est pour nous tous de grand intérêt. Aussi, non content d'appuyer l'intervention de M. Javillier, je suggère que l'Académie demande à M. Chouard de vouloir bien, lorsqu'il aura eu le temps de classer ses notes, nous livrer un peu de la substance de l'enquête dont il vient de nous donner les conclusions.

M. Henry Girard. — Dans le très intéressant résumé qu'il vient de nous faire de sa rapide randonnée dans les principaux centres de recherches agronomiques aux Etats-Unis, M. le Pr Pierre Chouard a cité M. Knowles A. Ryerson, doyen du Collège d'Agriculture de l'Université de Californie, à Davis. Celui-ci m'a été présenté alors qu'il était mobilisé dans l'Armée Américaine, en 1918, tandis que j'étais en mission officielle dans la foret Landaise afin de la faire parcourir à un groupe de notabilités Américaines venues s'informer de la situation de la France. Depuis je n'ai cessé de rester en relations amicales avec M. Knowles A. Ryerson. Je le remercie d'avoir aussi bien accueilli M. Chouard et je ne saurais trop engager notre Compagnie à multiplier les contacts personnels avec ceux qui, outre-Atlantique, ont notre idéal et poursuivent des recherches analogues aux nôtres mais avec infiniment plus de facilités et de moyens. Nous devrions avoir beaucoup plus de correspondants, citoyens d'une nation aussi importante dans l'univers et à laquelle nous sommes unis par tant de liens.

IMPRIMÉ PAR L'IMPRIMERIE ALENÇONNAISE
— MAISON POULET-MALASSIS, ALENÇON —

— Dépôt légal, 1er trimestre 1949. —

***

Il est rendu compte de ces communications et de ces discussions dans les *Comptes Rendus des séances de l'Académie d'Agriculture*. Les *Comptes Rendus* paraissent deux fois par mois, sauf en août et en septembre. Ils sont imprimés en corps 8 non interligné et forment, pour chacune des années 1946 et 1947 un volume de près de 800 pages.

Organe entièrement désintéressé, ayant toujours refusé d'insérer une publicité de quelque nature qu'elle soit, les *Comptes Rendus de l'Académie d'Agriculture de France* présentent au point de vue scientifique une haute tenue qui les place au rang des publications similaires de l'Académie des Sciences, de l'Académie de Médecine et de l'Académie Vétérinaire. Ce bulletin, qui a toujours trouvé auprès des élites scientifiques françaises et étrangères l'accueil le plus favorable, est indispensable à tous ceux qui désirent se tenir au courant de l'évolution des recherches agronomiques en France, ainsi que des techniques nouvelles appliquées en agriculture.

***

Les prix et conditions d'abonnement sont les suivants :

	France et Union Française	*Etranger*
	—	—
Prix de l'abonnement annuel	700 fr.	850 fr.
Prix du numéro bi-mensuel (de l'année en cours et de l'année précédente)	55 »	65 »
Prix du numéro mensuel (de l'année en cours et de l'année précédente)	70 »	80 »

Les abonnements partent du 1er janvier de chaque année. Ils peuvent être souscrits au siège de l'Académie d'Agriculture de France : 18, rue de Bellechasse, Paris (7e), avec paiement par chèque sur Paris, ou de préférence par virement ou envoi postal : C. C. P. 3829-19 Paris.

Les collections des années précédentes sont en vente, sauf épuisement, au prix de 1.200 fr. la collection reliée et de 900 fr. en fascicules séparés.

N° 1

Composition de l'Académie au 1er Janvier 1949

SÉANCE DU 5 JANVIER 1949

Présidence de M. A. CHEVALIER

Installation du nouveau bureau 25

M. Guinier. — Lettre. 25

M. Auguste Chevalier. — Discours. 26

M. Louis Tardy. — Discours 28

MM. G. Mocquot, R. Chevalier, Barnier, J. Auclair et Alais. — Étude sur le dépistage des mannites et leur traitement par la pénicilline dans la région du Gruyère (*Note présentée par* **M. Lemoigne**) 30

Observation : **Cte des Courtils.** 32

M. H. Hitier. — *Problèmes agricoles*, de M. René Cercler . . . 35

M. Jean Lefèvre. — *La nouvelle Encyclopédie agricole* 36

SÉANCE DU 12 JANVIER 1949

Présidence de M. A. CHEVALIER

MM. Gabriel Bertrand et Didier Bertrand. — Haute teneur en rubidium de certains champignons. 38

MM. R. Buvat et H. Richard. — Essai de culture de blé printanisé en montagne (*Note présentée par* **M. Demolon**) 39

MM. Stéphane Hénin et Lucien Turc. — Essais de fractionnement des matières organiques du sol (*Note présentée par* **M. Demolon** . 41

Observation : **M. Piettre** 44

MM. Jacques Risler et J.-W. Clegg. — Cultures associées dans la tuberculose expérimentale du cobaye (*Note présentée par* **M. Piettre**) 44

M. A. Chevalier. — L'enseignement de l'agriculture au Congo Belge. 45

M. Pierre Chouard. — Remarques sur l'organisation des Recherches scientifiques appliquées à l'agriculture aux Etats-Unis d'Amérique 47

Observations : **MM. Javillier, de Vilmorin, H. Girard.** 53

LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL, GÉRANT,

HENRI HITIER.

Imprimé par l'Imprimerie Alençonnaise, Maison Poulet-Malassis
Alençon (Orne), France. — N° 17.449 - n° 1 - 3-49 — 1157